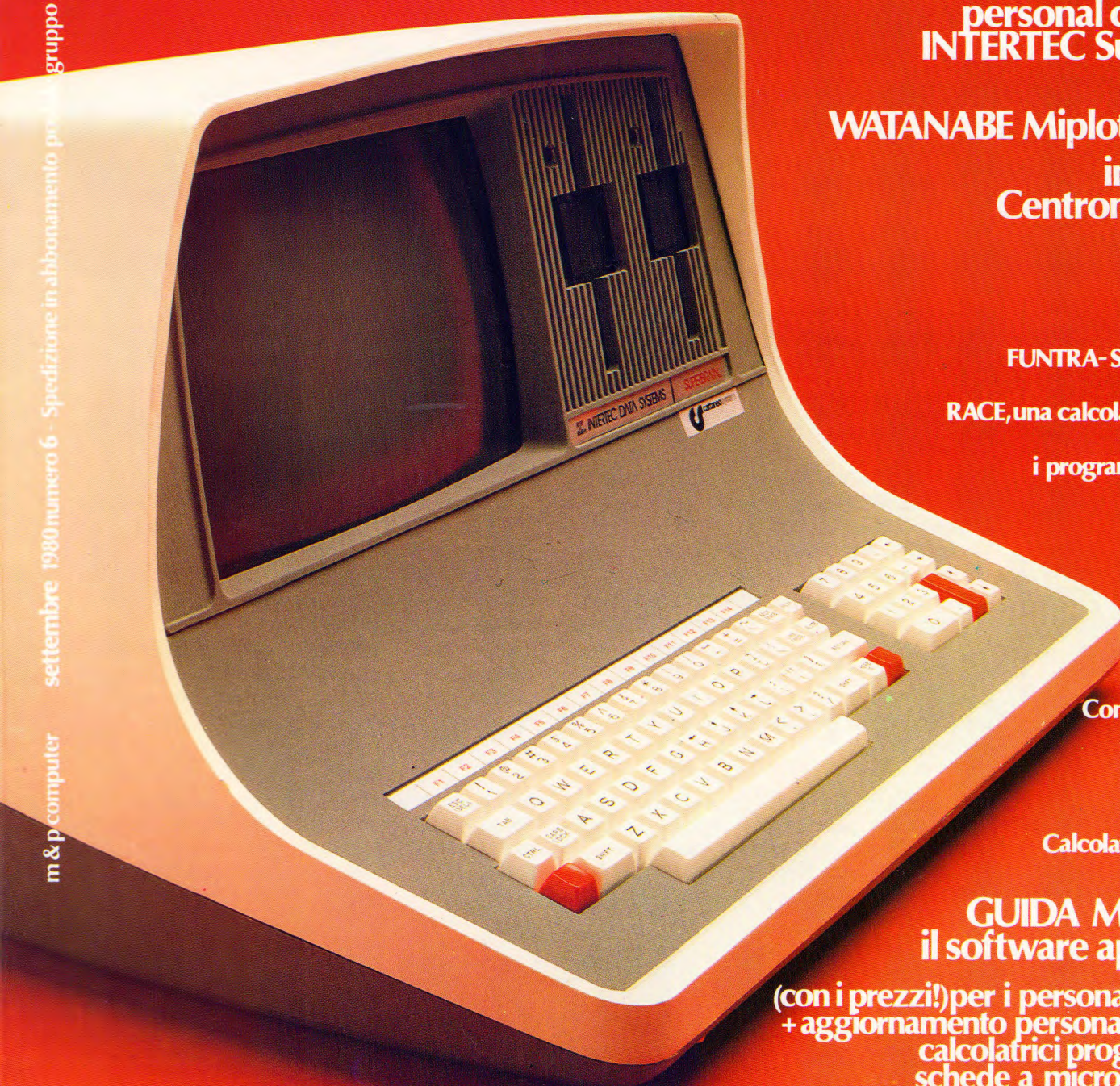
MICRO & PERSONAL
computer
6
Lire 2500
SISTEMI APPLICAZIONI PROGRAMMI PERIFERICHE
IN PROVA:
personal computer
INTERTEC Superbrain
plotter
WATANABE Miplot WX4671
interfaccia
Centronics/HPIB
SOFTWARE:
BASIC:
FUNTRA - Soluzioni di reti
R.P.N.:
RACE, una calcolatrice da corsa
S.O.A.:
i programmi dei lettori
Computer grafica
con il TRS-80
Il CP/M
Il Data Base
Calcolatori al telefono
GUIDA MERCATO:
il software applicativo
(con i prezzi!) per i personal computer
+ aggiornamento personal computer,
calcolatrici programmabili,
schede a microprocessore,
stampanti
m & p computer
settembre 1980 numero 6 - Spedizione in abbonamento
gruppo III 70%
INTERTEC DATA SYSTEMS
SUPERBRAIN

# Homic | il più grande centro italiano di microcomputer propone:

Distributori Homic:

DIGITRONIC s.r.l.
via Provinciale, 46
22038 Tavernerio (CO)
tel. 031/427076

HOME DATA SYSTEM
via Vercellotto, 134/b
13014 Cossato (VC)
tel. 015/93770

K-BYTES
di Alberto Capini
via XX Settembre, 20/12
16121 Genova
tel. 010/592636

CO.R.EL. - FRIULI
via Mercatovecchio, 28
33100 Udine
tel. 0432/291466

E.E.C.
di Ing. Santi Currò
via G. La Farina, 40
98100 Messina
tel. 090/2924164

COMPUTER SYSTEM
di Sergio Salgaro
via Fama, 15
37121 Verona
tel. 045/23581

VIDEODATA
Borgo S.ta Chiara, 12
43100 Parma
tel. 0521/33989

SACAT
via Duco, 34
25100 Brescia
tel. 030/381337

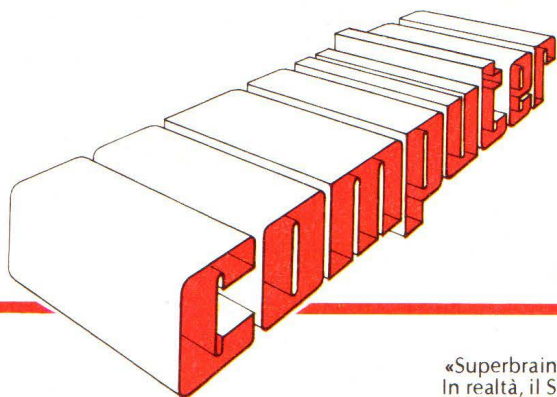
# SWTPC 6809

Homic propone due nuovi minisistemi SWTPC basati sul potente microprocessore 6809 della Motorola. **Sistema C/09 per applicazioni gestionali e professionali:** 56K RAM, doppia unità a dischi floppy da 8" per totali 2.5 Mb, terminale Hazeltine 1420, stampante Centronics 702. **Sistema S/09 a configurazione variabile per applicazioni gestionali:** da 128K a 768K RAM, fino a 4 terminali Hazeltine 1420, doppia unità a disco rigido "WINCHESTER" da 16 Mb, una o più stampanti tipo Centronics o a margherita. **Supporto software:** sistema operativo su disco FLEX 9, multiuser BASIC, PASCAL, PILOT, ASSEMBLER mnemonico. **Programmi di gestione:** Contabilità, fatturazione, magazzino, partite IVA, gestione tratte, paghe e contributi.

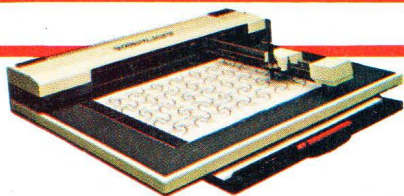
Alla Homic trovi altri bei nomi: come Texas Instruments, Hewlett Packard, Commodore, Nascom; e i "personal" più avanzati, con diverse capacità di memoria, prezzi su misura, periferiche per tutti gli usi, supporti per programmazione e programmi personalizzati. E trovi assistenza. Nella scelta e dopo. Vuoi un "micro"? Vai in negozio e comperalo.

**HOMIC**

**i "micro" in negozio.**

Milano - uffici: Piazza De Angeli 1 - Tel. 4695467/4696040
centro vendite: Galleria De Angeli 1 - Tel. 437058

Superbrain

«Superbrain» vuol dire «supercervello». In realtà, il Superbrain è «solo» un super personal computer...

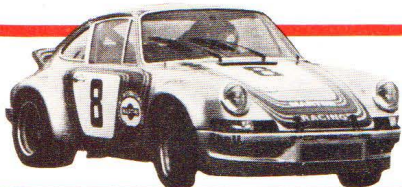
pag. 36

Plotter Watanabe

È intelligente, costa poco. Cosa c'è di meglio per disegnare con il personal computer?

pag. 42

Una scatola per l'AIM

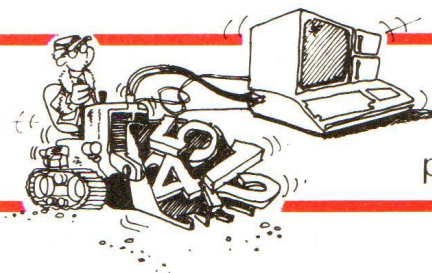
Una bella scatola per proteggere l'AIM dalla polvere e dagli urti, e... per osservarlo molto più volentieri...

pag. 50

RACE

L'auto da corsa più sicura del mondo si chiama HP 41 C. Provatela anche voi sui circuiti di Monza e Montecarlo...

pag. 58

Il Data Base

Ma insomma, che differenza c'è fra un mucchio di dati e un insieme di dati ben organizzati?!?

pag. 73

*Superbrain, un computer molto interessante in prova su questo numero. Esiste da poco più di un anno, ma è già importato in Italia da parecchie Ditte. L'ultima arrivata, ma solo in ordine di tempo, è la Cattaneo System di Genova. Nasce dalla Ippolito Cattaneo, che ha alle spalle una grossa esperienza commerciale nell'importazione di materiale fotografico.*

*Foto: Gianfranco Machelli*
*Grafica: Gaetano Giaquinto*

# TANTI AUGURI

Parlarne o no? Fino all'ultimo sono rimasto titubante. Certo per noi è un avvenimento di rilievo, ma questo genere di celebrazioni è così ovvio e banale! Ma, in fondo perché avere paura del banale? E allora diciamolo: m&p COMPUTER compie un anno.

Sei numeri — Avrebbero dovuto essere sette se questo numero 6 che doveva uscire a fine luglio non fosse slittato a settembre, ma siamo comunque soddisfatti. Soddisfatti di aver rotto le scatole a qualcuno, che poi magari ha cominciato a stimarci, soddisfatti di aver visto giusto — oltre 2 anni fa — presupponendo che la rivoluzione dell'informatica alla portata di tutti coinvolgesse decine e decine di migliaia di persone in modi e forme molto simili a quelli in cui coinvolgeva noi.

Sorpresi, ma anche molto soddisfatti, infine, che la sdrammatizzazione dell'informatica, per la quale ci siamo sempre battuti sin dal primo numero, abbia riscosso consensi non solo tra quanti, come era accaduto a noi, volevano inserirsi in prima persona e senza troppe mediazioni nel mondo del calcolo elettronico, ma anche tra coloro che in questo mondo c'erano già. L'essere osservati con così grande attenzione ci mette un po' in imbarazzo, ma seguiteremo pacificamente per la nostra strada senza lasciarci intimidire.

Paolo Nuti

**P.S.** I prossimi numeri usciranno a metà ottobre e metà novembre. Il numero 9 uscirà ai primi di dicembre e sarà una sorpresa eccezionale!


**micro & personal COMPUTER**
Anno II - numero 6 - mensile - Settembre 1980 - Lire 2.500
Spedizione in abbonamento postale gruppo III 70%

**Direttore:** Paolo Nuti
**Coordinatore:** Marco Marinacci
**Grafica e impaginazione:** Gaetano Giaquinto e Diana Santosuosso
**Segretaria di redazione:** Giovanna Molinari
**Fotografia:** Francesco De Paolis, Gianfranco Machelli, Luciano Marinelli
**Direttore responsabile:** Gianfranco M. Binari
**Direzione editoriale:** Gianfranco M. Binari e Daniel Caimi
**Hanno collaborato:** Bo Arnklit, Paolo Colombo, Giovanni Cornara, Silvano Fraticelli, Paolo Galassetti, Pietro Hasenmajer, Marialba Italia, Filippo Merelli, Lorenzo Mezzalira, Alberto Morando, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gualtiero Rudella, Pietro Tasso

**m&p COMPUTER** è una pubblicazione del Gruppo Editoriale Suono s.r.l. - Via del Casaletto, 380 - 00151 Roma, telefono (06) 538.041 (6 linee con ricerca automatica), telex: 614321 Edsuon I - Registrazione del Tribunale di Roma n. 13897 del 30-4-1971 - Sped. abb. post. gr. III 70% - Manoscritti e foto originali, anche se non pubblicati, non si restituiscono - È vietata la riproduzione anche parziale di testi, documenti e fotografie - Copyright Gruppo Editoriale Suono © - Diritti riservati in tutti gli stati della convenzione - Concessionaria per la pubblicità: Publisuono s.r.l., Via del Casaletto, 380 - 00151 Roma, telefono 538.041 (6 linee con ricerca automatica).

**Servizio abbonamenti e arretrati:** Via Giovanna Gazzoni n. 42 - 00133 Roma - tel. 26091 - 265840 - Abbonamento a 12 numeri: Italia L. 25.000, estero Europa L. 29.000, Americhe, Giappone, etc. L. 45.000 - C/c postale n. 774018 intestato a: Gruppo Editoriale Suono - Via del Casaletto 380 - 00151 Roma - Arretrati: 1 copia L. 3.000 - C/c postale n. 774018 intestato a: Gruppo Editoriale Suono - Via del Casaletto 380 - 00151 Roma.

**Composizione:** Velox, Via Tiburtina 196, Roma e Composit s.r.l., Via Tiburtina 524, Roma - Stampa: Rotocalco Caprotti, Torino - Concessionaria per la distribuzione: Parrini & C. s.r.l., aderente adn, Piazza Indipendenza 11/B Roma, tel. (06) 49.92, Via Termopili 68, Milano, tel. 2896471.

ASS. USPI

## POSTACOMPUTER

**Postacomputer pubblica le lettere ritenute di interesse generale.**
**Il nostro indirizzo è: m&p COMPUTER - Postacomputer - Via del Casaletto, 380 - 00151 Roma.**
**Preghiamo i lettori di non richiedere risposte personali, né tanto meno inviare francobolli, buste affrancate, telex di sollecito etc. Ci è materialmente impossibile rispondere a tutti.**
**Tutte le lettere ricevute vengono lette con la massima attenzione e nel definire la linea della rivista teniamo conto dei suggerimenti e delle richieste dei lettori.**
**Alle lettere di interesse generale rispondiamo sulla rivista compatibilmente con lo spazio a disposizione.**

## COSTUME

### Il diavolo sempre più in Altos

Spett.le Redazione,
leggendo la vostra rivista e precisamente il n. 5 di maggio e giugno, abbiamo notato con piacere, nella rubrica «notizie computer», la segnalazione dell'arrivo del Word Star in Italia. Siamo lieti di comunicarvi che, come da accordi con la MICROPRO, la MICROCOMP sta curando ora la distribuzione di questo interessantissimo prodotto sul territorio nazionale. Precedendo i vostri auspici, inoltre abbiamo anche provveduto alla traduzione in versione italiana, che è ora disponibile per le consegne. Siamo quindi a disposizione per qualsiasi informazione in merito e dimostrazione sul nostro calcolatore, l'ALTOS COMPUTERS SYSTEMS di cui ora siamo gli unici rappresentanti e distributori nel Centro-Sud ed Isole (1). Cogliamo l'occasione anche per porgere i nostri omaggi al dott. Paolo Nuti, nostro «caro amico» che sicuramente si ricorderà di noi, se gli suggerisce ancora qualcosa il nome «DEVIL». Distinti saluti.

Dr. Luigi M. Carotenuto
Marketing Manager
Microcomp S.p.A.

N.B. (1) La rappresentanza e la distribuzione dell'ALTOS per il Nord-Italia è curata dalla SEGI s.r.l. di Milano.

*Certo che mi ricordo di voi! E sono lieto di apprendere che la Micropro ha trovato un distributore per il suo eccellente Word Star. Per quanto riguarda l'Altos, mi auguro che la distribuzione frazionata Nord/Sud giovi alla diffusione di questa macchina di eccellente rapporto prezzo/prestazioni e colgo l'occasione per complimentarmi anche con la Segi benché, fino all'ultimo ci abbia voluto lasciare con il fiato sospeso non comunicandoci il nome del misteriosissimo computer di cui, si ventilava, voleva acquisire la distribuzione. Fatti i dovuti complimenti, restano alcune domande da porre al dott. Carotenuto come Marketing Manager: adesso che la Microcomp comunica ufficialmente di essere rappresentante e distributore Altos, sia pure per il solo Centro/Sud, seguiterà a coprire il marchio Altos con la pecetta «Devil» (che in inglese vuol dire diavolo)? In conseguenza del nuovo assetto distributivo, come varia il prezzo dell'Altos? E il prezzo dei package gestionali Microcomp andrà sempre a «sconto fiera»? A proposito di prezzi, quale sarà quello del Word Star? A noi piace molto parlare di prezzi, ai nostri lettori leggerne, ci auguriamo che, in futuro, alla Microcomp non dispiaccia più. A proposito, se ci aveste scritto prima, saremmo stati lieti di inserire Word Star nella guida mercato software.*

### Non tutti i sociologi...

Egregio Dott. Nuti,
come potrà notare scorrendo il libro, non tutti i sociologi sono pessimisti riguardo allo sviluppo dei computer («micro» compresi...). Cordialità.

Massimo Negrotti
Parma

*Massimo Negrotti è docente di sociologia nell'Università di Parma ed autore di numerosi saggi e volumi sugli aspetti sociali dell'evoluzione tecnologica. Il libro cui si riferisce, e del quale mi ha gentilmente inviato una copia, «Uomini e calcolatori - Introduzione allo studio dei mutamenti culturali connessi alla rivoluzione informatica» (Città Nuova Editrice, 1980), è una interessante antologia di autori italiani e stranieri che merita senz'altro di essere letta da quanti sono interessati agli aspetti socio-culturali dell'informatica. Nel saggio introduttivo, il professor Negrotti propone uno scenario della rivoluzione informatica largamente coincidente con quelle che sono le nostre convinzioni più radicate. Cito ad esempio: «... l'adattamento culturale ai calcolatori o, più in generale, all'informatica, costituisce un'effettiva risorsa strategica sotto il profilo del progresso intellettuale, individuale e collettivo, quanto sotto il profilo più strettamente economico, politico e dei rapporti internazionali». E ancora: «si può presumere che una conoscenza di base, o addirittura, una sufficiente dimestichezza ai colloqui con il calcolatore siano da concepirsi quale risorsa culturale sulla cui base già sin d'ora è possibile discriminare il livello di sviluppo delle società contemporanee».*
*Rileggendo quanto ho scritto sul n. 4, mi rendo conto di aver peccato di superficialità utilizzando qualunquisticamente le parole «sociologo» e quelle derivate dalla stessa radice. Sostituendo nel testo «sociologo» con «pseudo-sociologo» le cose tornano a posto. Con il capo cosparso di cenere mi scuso non solo con il professor Negrotti, ma con tutti i suoi colleghi che della rivoluzione culturale indotta dalla microelettronica hanno colto quelli che, a nostro avviso, sono gli aspetti più significativi e positivi.*

## MERCATO

### Affidabilità

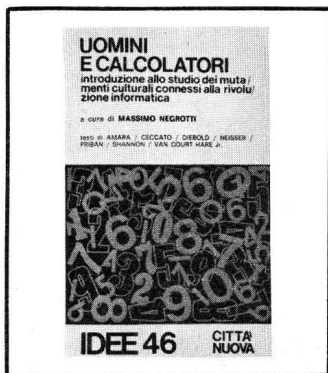
Sono uno studente di Ingegneria Elettronica e posseggo una TI 59. Nell'ambiente universitario sono in molti ad avere calcolatrici della Texas Instruments e tutti siamo d'accordo con Panunzi nel rilevare l'eccessiva fragilità meccanica di queste programmabili.
Io sono laureando ed un giorno, acquisito il dottorato, vorrei acquistare un personal. Al momento le mie preferenze cadono sull'HP-85 poiché conosco di fama l'affidabilità delle macchine HP ed ignoro completamente quella delle altre macchine.

Mi permetto a questo riguardo di suggerirle di inserire nella guida mercato uno o più parametri riguardante l'affidabilità meccanica e tecnica, la possibilità di riparazioni brevi, l'approvvigionamento di programmi ed altri, a sua discrezione, dei personal a basso costo.

Nico Borelli
Genova

*La Guida Mercato vien compilata a partire dalle caratteristiche dichiarate dal costruttore. Per quanto ci risulta nessun costruttore di personal computer dichiara alcun dato sull'affidabilità della macchina, tantomeno su quella meccanica o sui tempi di riparazione. Per quanto riguarda i programmi, ci auguriamo che la guida mercato software che pubblichiamo su questo numero, costituisca una prima, sia pur parziale, risposta.*

### Il nostro Servizio Segreto

Egregio direttore, le devo fare i miei più vivi complimenti per la rivista che ha indubbiamente indovinato e colma una grossa lacuna nell'editoria italiana. I miei complimenti sono soprattutto per l'originalità degli articoli (non copiati da analoghe riviste straniere), per l'attualità delle notizie (es. Presentazione personal HP) e per la guida mercato. A questo proposito desidererei fare un piccolo appunto: la mancanza nell'elenco del kit fornito dalla rivista Nuova Elettronica di Bologna che è in commercio da dicembre e, almeno dalle nostre parti ha avuto un grosso successo. Ognuno crede di aver acquistato il migliore come rapporto prezzo/prestazioni, ma obiettivamente credo che almeno la citazione (se non qualche notizia in esclusiva) il suddetto la meriti. Certo che accontenterete i vostri

lettori affezionati che stanno anche per costituire un club di Users per scambio di programmi ed esperienze, vi saluto cordialmente.

Sebastiano Tommasi
Antonio Lupi
Trapani

P.S. Sarebbe utile un po' di spazio per i club in formazione. Non riuscireste a scoprire ed a dare notizia in anteprima dei futuri sviluppi del micro di N.E. che sembrano avvolti dal mistero? Confidiamo nel Vs. Servizio Segreto, cordialmente vi risalutiamo.

*In effetti il microcomputer di Nuova Elettronica è una lacuna nella nostra guida mercato (in compenso c'è qualche elettrone, come l'Atari che, annunciato da un anno, arriverà forse a dicembre).*
*Si tratta di un sistema con microprocessore Z 80 su schede e piastra madre che attualmente comprende scheda unità centrale (con programma monitor da 1 K su EPROM, L. 113.800), scheda interfaccia per tastiera esadecimale (L. 52.300), tastiera esadecimale e display 8x7 segmenti (L. 52.300), alimentatore (L. 67.000 + trasformatore), interfaccia per registratore a cassette (L. 90.000), scheda RAM statica da 8K (L. 110.000 con 6 RAM 2114 per un totale di 3K).*
*Per quanto riguarda le notizie in anteprima, non ci sembra affatto necessario scomodare i nostri servizi segreti: a differenza di HP, Texas e altri costruttori, che quando fanno una cosa vogliono mantenere il riserbo fino ad almeno 6 mesi dopo il termine del progetto, all'atto della presentazione della CPU, Nuova Elettronica ha chiaramente indicato il piano di lavoro futuro.*
*Quindi c'è da attendersi che quanto prima arrivino le schede EPROM, l'interfaccia Video, interfaccia seriale parallelo e, ma qui le cose si fanno più complesse, il floppy disk controller. Quello che sarà interamente da vedere è se, e quando, verranno resi disponibili linguaggi ad alto livello (contemporaneamente all'interfaccia Video?), perché la gestione di magazzino in linguaggi macchina è solo un'esercitazione didattica, certo non un'applicazione.*

# TECNICA

## Il PET come controller

Vi scrivo riguardo il vostro articolo apparso sul numero 5 «IL PET COME CONTROLLER». Mi congratulo per l'ottimo livello dell'articolo, però ritengo necessario precisare una inesattezza. A pagina 29 leggiamo «Un'altra limitazione... è il fatto che i buffer usati nella comunicazione con le periferiche sono lunghi solo 256 byte».
Se nella comunicazione PET—periferica si usa il comando CMD...; invece che il PRINT# è evidente che non ci sono limitazioni al numero di byte non essendoci un vero e proprio buffer di uscita.
Nella comunicazione - periferica - PET è noto invece che il comando INPUT# accetta unicamente buffer di 80 byte.
In BASIC non si può ovviare a questa limitazione poiché non è previsto un comando analogo al CMD. (Il GET# non risolve il problema).
In linguaggio macchina invece è possibile avere buffer lunghi a piacere: basta infatti fare SET INPUT DEV (entry point a $FFC6), fare tutti i GET necessari ($FFE4) e infine RESTORE ($FFCC). In questo modo potreste utilizzare il Vostro analizzatore di spettro (Bruel & Kiaer 2031) con una routine di pochi byte.
Riguardo invece la prima limitazione, non dubito che sia facile programmare il voltmetro diversamente, ma mi sembra un rimedio troppo specifico al vostro problema. Conoscendo il PET si può modificare la SET INPUT DEV per farla diventare «più paziente».

Cristian Daini
Pisa

*Critian Daini Fruhwirth lavora presso l'Istituto di Elettronica e Telecomunicazioni dell'Università di Pisa ed è autore, assieme a P. Terreni, di un interessante articolo pubblicato sul n. 12, dicembre 1979 di Alta Frequenza, relativo ad un nuovo metodo simbolico di soluzione delle reti elettriche oggetto della sua tesi di laurea, implementato su di un IBM 370 ed in seguito anche sul PET. Lo ringraziamo per i suggerimenti sull'impiego del PET in laboratorio e, con l'occasione, manifestiamo il nostro interesse circa l'articolo proposto sul programma di analisi reti per il PET.*

## Texas TI-58: codice di tasto 96

Quale appassionato lettore della vostra rivista e in qualità di possessore di una calcolatrice programmabile Texas TI-58, ritengo doveroso segnalarvi, in seguito a quanto scritto da Giovanni Brogi sul numero 5 di «m&p Computer» a proposito delle ormai note «funzioni HIR», alcune mie osservazioni sulle meno conosciute funzioni esplicate dal «codice di tasto 96».
Chi possiede una TI-59 ovviamente saprà trattasi dell'ordinario tasto «write» per la registrazione delle schede magnetiche. Sulla TI-58 invece mancando tale funzione, viene spontaneo chiedersi cosa in realtà svolga. Apparentemente il tasto (2nd R/S) sembra comportarsi normalmente, se usato come etichetta in un programma, ma nell'uso da tastiera, ci si accorge subito che «qualcosa la fa». La funzione svolta è molto simile a quella del tasto «2nd Int» che prende la parte intera del numero visualizzato, perciò impostando un numero decimale e premendo «2nd R/S» su di una TI-58 si otterrà lo stesso effetto che premendo «2nd Int».
Quello che più è interessante è una seconda, meno evidente, funzione del tasto: predisponendo infatti il fissaggio dei decimali (2nd Fix n) ed impostando un numero a caso si vedrà che questo viene moltiplicato per un esponente x di 10 pari al numero «n» di cifre decimali fissate. Impostando ad esempio il numero 24,751 e fissando due decimali (2nd Fix 2) ad una prima pressione di «2nd R/S» verrà presa la parte intera del numero (24) e moltiplicata per $10^2$ (essendo predisposto il fissaggio a due decimali) per cui apparirà 2400,00; ad ogni ulteriore pressione di «2nd R/S» il numero verrà moltiplicato per $10^2$ sino a riempire le 10 cifre del visualizzatore. Volendo ad esempio moltiplicare un numero per $10^5$ basterà fissare prima 5 decimali e premere «2nd R/S».
Come ho detto il processo si arresta una volta raggiunte le 10 cifre del visualizzatore, ma se predisposta la notazione esponenziale o tecnica continua sino alla massima capacità della calcolatrice. In quest'ultimo caso c'è da aggiungere che l'esponente del 10 potrà essere compreso solo tra 0 e 7 e non tra 0 e 8, perché anche col fissaggio a 8 decimali e la notazione tecnica o esponenziale il numero viene moltiplicato per $10^7$, essendo 7 il massimo numero di cifre visualizzabili dopo la virgola con questi formati. Tali osservazioni dovrebbero a mio avviso valere per la sola TI-58, dal momento che nella TI-59 il «codice 96» ha un ben preciso compito.
Ringraziando quindi per l'attenzione e sperando che quanto detto possa essere d'aiuto a qualcuno porgo i miei più sinceri auguri per un meritato e duraturo successo della vostra rivista e cordialmente saluto.

Tommaso Anania
La Spezia

*Ringraziamo per il contributo che giriamo ai lettori.*

## Considerazioni varie 57/59

1) In tema di TI-57 e in merito alle istruzioni destinate a provocare il lampeggiamento (v. n. 2 di «m&p Computer»): Istruzioni del tipo STO n, RCL n, SUM n, Prd n, ecc., per n 7, provocano il lampeggiamento (segnalazione di errore) se introdotte da tastiera. Non possono invece essere introdotte da programma per la semplice ragione che, in fase di apprendimento, la TI-57 non le accetta. Ad es., digitando RCL 9, nella corrispondente locazione della memoria di programma si troverà l'istruzione «09» e non «33 9».
2) In tema di TI-59 e in merito all'osservazione un po' meravigliata (letta su «m&p Computer») che una scheda magnetica registrata su una certa calcolatrice non restituisce correttamente i dati ad un'altra calcolatrice, osservo che la T.I. non garantisce (e lo fa in tutte lettere sul manuale) questa possibilità.
3) Ancora in tema di TI-59 e relative schede magnetiche. Può capitare, come da Voi pubblicato, che la scheda non venga espulsa dalla macchina e resti impegnata nel rullo di trascinamento (anche la mia presenta questo inconveniente, malgrado le espella se controllata da programma), ma anziché estrarla con le brutte maniere basta rimettere in moto il motore di trascinamento mediante l'introduzione parziale di un'altra scheda; occorre poi premere «R/S» per arrestare il motore.
Osservo anche che mi è capitata una confezione di schede «difettose» nel senso che, anche se apparentemente in perfette condizioni, si rifiutano sistematicamente di registrare il Blocco 1 sul «Lato 1». È una cosa seccante e può pro-

**Dal 12 al 20 settembre 1980 al Padiglione Americano della Fiera del Levante a Bari**

## COMPUTER, WORD PROCESSING E ATTREZZATURE PER UFFICIO

Dal 12 al 20 settembre 1980, l'U.S. International Marketing Center (Centro Commerciale Americano) organizzerà, con gli auspici del Dipartimento americano del Commercio, una mostra specializzata dal tema «Computer, word processing e attrezzature per ufficio» che si terrà nel padiglione 102 della Fiera del Levante.
Poiché è la prima volta, dopo 16 anni di intensissima attività dedicata alla promozione di prodotti americani in Italia, che il centro commerciale americano si rivolge in modo particolare al mercato meridionale, si è deciso di scegliere come «biglietto da visita» il campo dell'informatica e dell'attrezzatura per ufficio nei quali la produzione statunitense è inequivocabilmente all'avanguardia.
In questa manifestazione cui parteciperanno circa 30 tra le più importanti aziende americane, saranno esposti prodotti di avanzata tecnologia ed adatti alle più diverse esigenze applicative, con particolare riguardo alle piccole e medie imprese. Tra i prodotti esposti: macchine fotocopiatrici, registratori di cassa elettronici, sistemi grafici a colori, personal computer, sistemi per la sicurezza e la protezione dei dati, calcolatori grafici, videocopiatrici, plotter, terminali, minicomputer, microprocessori, sistemi per il trasferimento dati, macchine fascicolatrici, titolatrici a secco a luce ambiente, ecc.
Il successo riportato da altre mostre nello stesso campo organizzate dal centro commerciale americano sia nella propria sede di Milano (EDP USA, BIT) che in altre località (EDP USA Roma 79) fanno presagire una favorevole accoglienza anche per questa nuova iniziativa volta a richiamare l'attenzione del mercato del Mezzogiorno d'Italia verso le più sofisticate proposte dell'industria americana nel campo dell'informatica e delle attrezzature per ufficio.

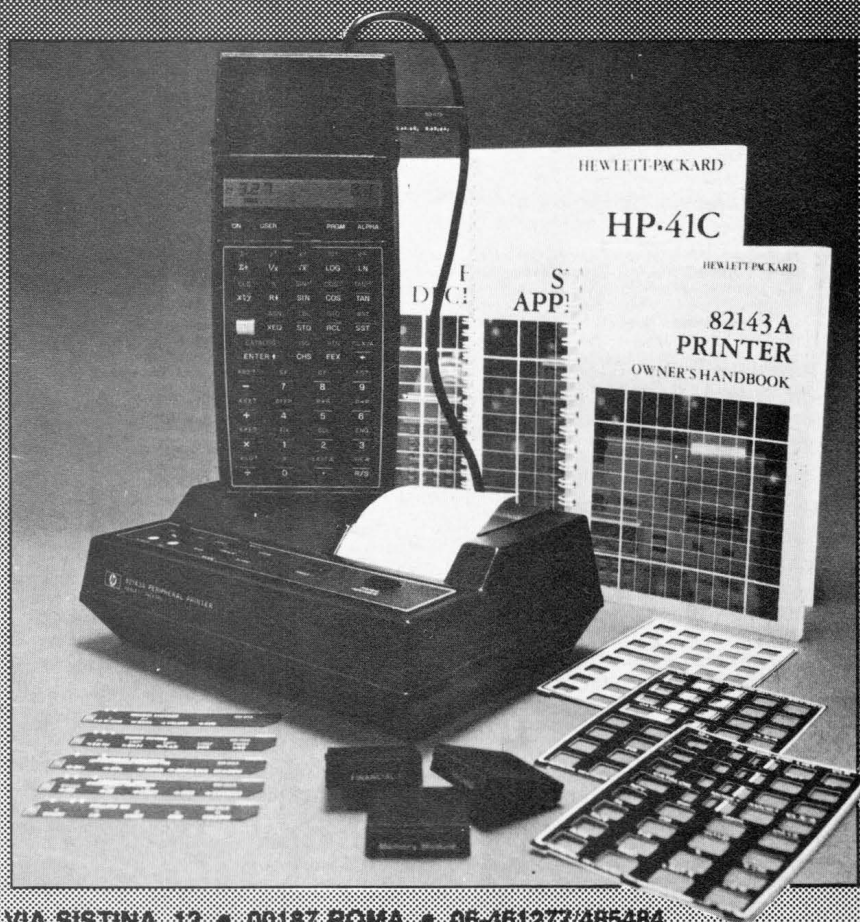
Saranno presenti con i loro prodotti: ADDS (Applied Digital Data Systems) - Altos Computer Systems - Ampex Corporation - Apple Computer Inc. - Benson Varian - Calcomp - Codex Corp. - Compugraphic Corp. - Control Data Corp. - Dynatech Data Systems - Cooke - Halcyon International - Hewlett-Packard Corp. - Intertec Data Systems Corp. - Kroy Industries, inc. - National Semiconductor Corp. - National Technical Information Service of US Dept of Commerce - NBI - Pitney Bowes - Ramtek Corp. - Storage Technology Corp. - Sweda International - Tab Sales Corp. - Tandy Radio Shack Corp. - Tektronix Inc. - Texas Instruments Inc. - Tran Telecommunications Corp. - Wright Line Inc.

vocare spiacevoli sorprese, ma non è poi un dramma...
Formulo vivi auguri di buon lavoro a tutto lo «staff» (cui vanno, rinnovati, i miei complimenti) e porgo sincere scuse per il tempo d'impegno del computer (organico) della Redazione.

Edilio Fazzi
Cengio (Savona)

### HP-41 C come rubrica?!

Sono uno studente del 3° anno di Ingegneria elettronica presso il Politecnico di Torino e non Vi faccio i complimenti per l'ottima realizzazione della rivista perché rischierei di ripetere frasi già dette da altri. Una cosa sola: la rivista mi piace (continuate così).
Il motivo di questa mia è il suggerimento di una piccola modifica al programma pre-

sentato nell'articolo sull'HP 41 C nel numero 2.
Innanzitutto, così com'è a me non girava ed ho dovuto cancellare il CLX dalla linea 36 ed inserirlo tra la 32 e l'ex 33 (subito dopo LBL 02); poi un aggiunta vera e propria. Io ho poca memoria (e non credo di essere l'unico), così ho pensato che sarebbe stato molto utile un sottoprogramma che mi visualizzasse molto velocemente (quello che serve in effetti è proprio un «ripasso») tutti i nomi contenuti nei registri dell'HP. Eccolo:

```
LBL «ELENCO»
3
STO 00
LBL 05
VIEW IND 00
2
STO + 00
GTO 05
END
```

Così com'è non si ferma finché non va a pescare il primo registro di memoria non esistente: basta fermarla (R/S) appena compare lo 0. D'altra parte il main è solo un programma esemplificativo delle capacità di «dialogo» dell'HP 41 C e renderlo più complesso oltre a rubare memoria sarebbe anche esagerato (se io fossi un calcolatore programmabile e mi usassero come rubrica telefonica, mi arrabbierei moltissimo).
Colgo l'occasione dello spazio che gentilmente mi concedete per fornire il mio indirizzo a quanti volessero scambiare software su questa meravigliosa macchina:
Marco Brandimarte, Via Pinelli, 24, 10144 Torino. Vi ringrazio ancora e rinnovo il mio consenso per l'ottima rivista che avete creato.

Marco Brandimarte
Torino

*Per la verità la «rubrica telefonica» proposta da Paolo Galassetti girava perfettamente e, così com'era, è stata listata. Ringraziamo per i complimenti e, con buona pace della 41-C giriamo il programma «ELENCO» ai lettori interessati.*

## Bibliografia LISP

Sul numero 4 della vostra rivista, Pietro Hasenmajer inizia una serie di articoli sul linguaggio LISP, e fin dal primo momento l'argomento mi è sembrato interessantissimo, a tal punto che ho deciso di approfondire personalmente l'argomento. Ma, problema importante, dove reperire materiale bibliografico in merito? Mi affido quindi a voi nella speranza che possiate indicarmi, tramite la rubrica, le notizie bibliografiche necessarie.

Francesco di Fusco
Napoli

*Una bibliografia completa ed esauriente su LISP ed intelligenza artificiale richiederebbe la citazione di una marea di documenti pubblicati sotto forma di rapporti interni, memorandum, atti di congressi etc., difficilmente reperibili al di fuori di un certo ambiente prettamente scientifico o almeno universitario. Non mi se ne voglia, quindi, se mi limiterò a consigliare pochi testi essenziali che coprono la materia in modo abbastanza esauriente.*
*1) Il numero di agosto 1979 della rivista americana «BYTE» (vol. 4, n. 8) contiene una quantità di articoli sul LISP, che esplorano i suoi campi di applicazione in modo completo, sintetico e comprensibile: dalle ricerche sulla gestione «intelligente» delle banche di dati, alla soluzione di particolari problemi matematici per mezzo del LISP, alla progettazione di un interpete.*
*2) A chi poi volesse specializzarsi ulteriormente consiglio inoltre i seguenti testi: Allen J., Anatomy of LISP, Mc. Graw-Hill 1978; Winston P., Artificial Intelligence, Addison, Wesley 1977.*

P.H.

## Interpolazione - 2

Sono un assiduo lettore della Vostra ottima rivista e consultando come al solito anche il n. 4, ho riscontrato interesse per i due programmi di interpolazione apparsi a pag. 55, potendoli adoperare in un vicino futuro in miei lavori di previsione aziendale. Purtroppo, osservando il diagramma a blocchi della fig. 2 a pag. 56 (che riproduco fedelmente numerandone i blocchi), molto poco mi è risultato chiaro, per cui mi sono deciso a scrivervi e a chiedervi, se lo riterrete opportuno, girare questa mia missiva all'autore dell'articolo sig. Pierluigi Panunzi.
Premetto che non sono in possesso né di una TI/58-59 né di un microcomputer, per cui non sono riuscito a fugare i miei dubbi leggendo solo il listing del programma «interpolazione di Lagrange», che è quello a cui mi riferisco. Ora i miei punti oscuri sono:
1) a cosa serve creare un campo J nel blocco 3, se poi non viene mai richiamato nello svolgimento del programma;
2) come potrebbe essere I = n all'iterazione del blocco 6 se abbiamo prima noi posto che I = n nel blocco 4;
3) potrà mai essere K = Ø nell'iterazione del blocco 8 se l'uscita per «NO» la incrementa di 1;
4) lo stesso vale per la I del blocco iterattivo 10;
5) infine le coppie di dati $x_i$ e $y_i$ vanno introdotte tutte insieme oppure una coppia alla volta per attendere quindi che il calcolatore elabori solo con quella?
In attesa di avere una risposta immediata ed esauriente che possa far luce nella mia mente ancora inesperta alla elaborazione automatica, mi scuso per il tempo a Voi rubato e, ringraziando anticipatamente, porgo cordiali saluti.

Mario Spica
Avellino

*La variabile J è in realtà fittizia e si riferisce soltanto al fatto che le y introdotte risultano ordinate, come un vettore di indice J.*
*Ovviamente ciò non si verifica subito, ma durante l'elaborazione, in quanto si torna più volte ad effettuare quel test.*
*3) e 4) In effetti c'è stato un errore: dove c'è scritto K=K+1 e I=I+1 si deve invece leggere K=K-1 e I=I-1, cioè entrambi sono decrementi ed entrambe le variabili potranno arrivare a 0.*
*5) È indifferente introdurre prima tutte le x, poi tutte le y oppure introdurle a coppie: i calcoli su esse verranno effettuati solo dopo aver premuto D.*

P.P.

## AMICICOMPUTERCERCO

**Volete mettervi in contatto con altri appassionati di software e/o hardware? Scrivete a m&p COMPUTER - AMICI COMPUTERCERCO - Via del Casaletto, 380 - 00154 Roma.**

Possiedo il sistema SYM-1 + KTM-2 e sono interessato ad entrare in contatto con appassionati e club di hobbisti per scambio di idee e di programmi. Dispongo di programmi in Basic ed in linguaggio macchina del 6502.

Possessore di PET cerca altri amatori disposti a scambio di programmi e idee compatibili con questa macchina. Scrivere a Rodolfo D'Avia, Via della Fontana, 2, 33052 Cervignano del Friuli, Udine.

# COMP
# COMP

MIDIA NAPOLI

ITER
NY

# AL POSTO DELL' UOMO
# SD 200

**I prodotti della più avanzata tecnologia sono oggi sul mercato italiano grazie alla rete di distribuzione della COMPUTER COMPANY.**
**ELABORATORI E PROGRAMMI DIMENSIONATI SECONDO LE PERSONALI ESIGENZE DELL'UTENTE.**
**LA VERSATILITÀ DEI NOSTRI SISTEMI PERMETTE LA RISOLUZIONE DI QUALUNQUE PROBLEMA.**
**Assistenza tecnica con possibilità di interventi immediati su tutto il territorio nazionale.**
**LA COMPETITIVITÀ DEI NOSTRI PREZZI È INDISCUTIBILE.**
**Microelaboratori da L. 900.000 fino a grossi sistemi con espansioni che raggiungono 256 K di memoria e dischi da 90.000.000 di caratteri per un costo da L. 4.000.000 ad un massimo di L. 11.000.000.**

ELABORATORI ELETTRONICI

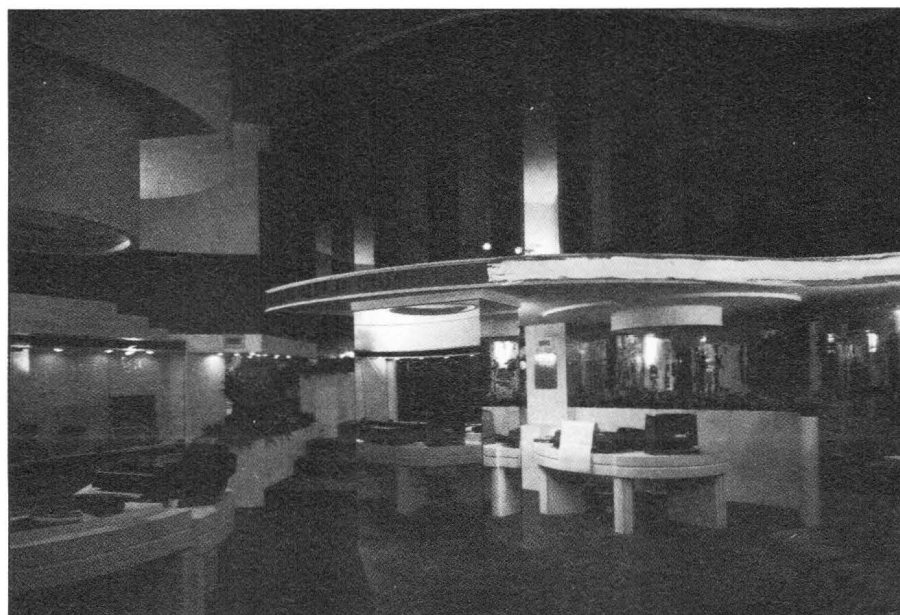
MILANO · TORINO · VENEZIA · BOLOGNA · FIRENZE · PADOVA · BARI

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
PER L'ITALIA

COMPUTER COMPANY s.a.s.
Direzione ed uffici vendita:
Via S. Giacomo 32 · 80133 Napoli
Tel. (081) 310487 · 324786

Computer Company Shop · Esposizione:
Via Ponte di Tappia 66/68 · 80133 Napoli

Uffici Tecnici:
Via Strettola S. Anna alle Paludi 128
80142 Napoli · Tel. (081) 285499

Sede di Roma:
Via Maria Adelaide 4/6 · 00196 Roma
Tel. (06) 3611548 · 3606450 · 3605621
3606530

**Zenith Data Systems Z-89: toh, chi c'è!**

A rigore, non si tratta proprio di una novità perché altro non è che l'Heath WH-89. Ma dal momento che la Zenith ha acquistato per circa 60 miliardi di lire il pacchetto azionario della Heath, cambia il marchio e si potenzia la distribuzione. Per l'Italia se l'è assicurata la Adveico con l'intenzione di farne un best seller.
Lo Z-89 è un personal computer integrato con schermo a 2000 caratteri (24 linee di 80 caratteri più linea di status) con lampeggio e video inverso su matrice 5x9, tastiera alfanumerica a 60 tasti più tastierino numerico a 12 tasti e 12 tasti di controllo. L'unità centrale è uno Z-80, quindi la macchina può caricare non solo il suo sistema operativo HDOS, ma anche il CP/M e di conseguenza lo Z-89 può utilizzare tutti i principali linguaggi ad alto livello ed una vastissima serie di programmi applicativi.
Il prezzo non è stato ancora deciso, ma il signore che ha guidato in prima persona le operazioni di acquisizione della distribuzione è una nostra vecchia conoscenza per essere stato il primo a condurre in Italia, nel campo dei personal, una politica di prezzi vantaggiosa per l'acquirente.
Per informazioni: Adveico - Via A. Tadino, 22 - 20124 Milano.

*Riferimento servizio lettori: 1*

**Bright Pen: una penna ottica per l'Apple**

Viene consegnata con due cassette contenenti un programma per la calibrazione di luminosità e contrasto dello schermo, un programma dimostrativo, un programma per l'editing sullo schermo (!) di altri programmi scritti in Basic ed infine due programmi in linguaggio macchina (ma caricabili in Integer Basic) necessari per la gestione della penna. Quest'ultima si collega all'Apple attraverso lo zoccolo originariamente previsto per i «Paddle» e, tramite i programmi citati, può essere impiegata per l'identificazione di punti dello schermo qualsiasi o precedentemente specificati dall'utente.
È così possibile creare programmi utilizzabili, al limite senza mai toccare la tastiera, caratteristica particolarmente utile non solo per i giochi, ma anche per procedure destinate ad operatori non esperti.
Per informazioni: SOFTEC - Corso Massimo d'Azeglio, 60 - Torino.

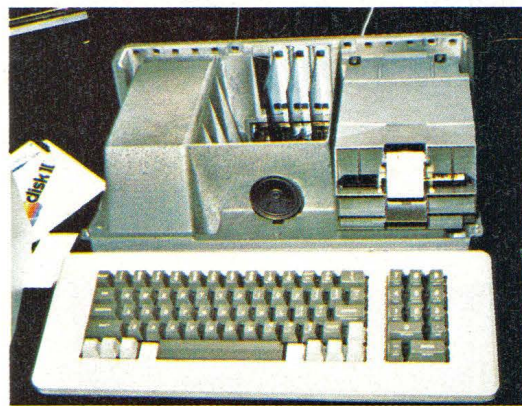
*Riferimento servizio lettori: 2*

## A ottobre l'Apple III

Cominciamo subito col dire che siamo stati cattivi profeti: l'Apple III non solo è di 8 bit, ma utilizza sempre il 6502, sia pure nella versione A con clock a 2 MHz e, per di più, il monitor è sempre esterno. L'unica ipotesi che si è riscontrata esatta è quella sul numero di caratteri: 80x24 righe per un totale di 1920. Caratteri maiuscoli e minuscoli che si presentano benissimo purché il monitor sia ad alta risoluzione.
Non una macchina completamente nuova, quindi, ma una espansione verso l'alto dell'Apple II. Il modello III ha la possibilità di gestire 128 K byte di memoria, un driver per floppy disk da 5¼ pollici, tastiera alfanumerica da 73 tasti alfanumerici e tastierino numerico. Il sistema operativo ed i linguaggi vengono caricati da disco. Il nuovo sistema operativo, Sofisticated Operating System, SOS, da pronunciare in modo simile alla parola «sauce», salsa (Apple sauce = salsa di mele) contiene anche delle routine di emulazione del modello II, cosicché chi ha un package che gira sul vecchio modello, potrà continuare ad usarlo. La costruzione meccanica è molto più sofisticata di quella del fratello minore, che già si distingueva (in meglio) dai concorrenti: il contenitore è completamente metallico e l'insieme (una curata pressofusione zinco-alluminio) oltre ad essere caratterizzato da una grande robustezza, soddisfa la nuova regolamentazione della Commissione Federale americana sulle telecomunicazioni (la severissima FCC) in tema di irradiazione di disturbi elettromagnetici.
La ripetizione del carattere non è più affidata ad un tasto separato, ma si ottiene mantenendo premuto quello desiderato. Il disk controller può gestire fino a 4 dischetti, uno incorporato ed altri 3 esterni. Di serie la macchina è fornita di due interfacce per stampante: la prima è destinata alla Silentype, una stampante a basso costo alfanumerica e grafica su carta termica, la seconda è seriale. L'utente ha a disposizione 4 «slot» per carte di interfaccia, la metà di quelle del modello II, ma si tenga presente che la macchina ha già l'interfaccia colore, e quelle per due stampanti e 4 floppy, che nel modello II ne avrebbero occupate 5.
Tra le altre cose, il modello III ha incorporati un orologio in tempo reale (molto utile nelle applicazioni gestionali), un convertitore digitale/analogico a 6 bit per la generazione di suoni e due tasti per funzioni preprogrammabili. Inutile dire che altro punto forte è la grafica a colori ad alta risoluzione, con la possibilità, tra l'altro, di generare caratteri colorati evidenziati e non.
Il tasto di reset è stato convenientemente collocato dietro la tastiera in modo da non essere premuto accidentalmente e appositi rilievi sulla D, sul K e sul 5 consentono all'operatore di orientarsi facilmente. Il cursore può ora essere spostato direttamente nelle quattro direzioni mediante quattro tasti.
Per l'Apple III, sviluppato tenendo d'occhio in modo particolare il mercato delle applicazioni professionali, è stata sviluppata una nuova versione a 80 colonne del visicalc, lo strabiliante tabellone elettronico descritto sul numero 4 di m&p COMPUTER denominato, ovviamente, Visicalc III ed un word-processor, applicazione ritenuta di primaria importanza per la macchina, tanto che nei prototipi mostratici da Steven Jobs, 25 anni, fondatore nel 1976 assieme a Stephen Wozniak della Apple Computer, alcuni tasti avevano una seconda «etichetta» finalizzata al word-processing.
In America l'Apple III viene venduto, almeno inizialmente, come package. Ne sono previsti 2: il primo, finalizzato al data-menagement, comprende la macchina, un monitor, la stampante termica e il Visicalc III, il secondo viene consegnato con un driver addizionale, il programma word processor e, in alternativa opzionale alla termica, una stampante a margherita.
In Europa, e speriamo che la presenza di Jobs a Milano per la presentazione del nuovo modello significhi che l'Italia non sarà lasciata in ultimo, le consegne dell'Apple III dovrebbero iniziare ad ottobre. Il prezzo? Difficile a dirsi. Non sappiamo se la politica del package chiuso verrà mantenuta anche sul nostro mercato; in America il prezzo dei due package descritti è compreso tra i 4.340 e i 7.800 dollari; fatti i dovuti conti, il prezzo della sola unità centrale con 96 K byte ed il driver incorporato, dovrebbe aggirarsi tra i 3.5 e i 4 milioni di lire.
Il mercato europeo è considerato molto attentamente dalla Apple, che sta addirittura costruendo uno stabilimento in Irlanda ed un quartier generale europeo in Olanda.

Per informazioni: IRET - Via Emilia Santo Stefano, 32 - Reggio Emilia.

*Riferimento servizio lettori: 3*

Steven Jobs, 25 anni, co-fondatore della Apple Computer.

Apple
Welcomes
dott. Lo Amblit
and
Paolo Nuti

## Hewlett Packard: uno scoiattolo sostituirà il 9825?

Per la precisione si tratta di una tamia-rientrale, il simpatico animaletto a strisce simile ad uno scoiattolo che molti ricorderanno dai cartoni animati di Walt Disney, ovvero di chipmuk, il nome in codice di un nuovo calcolatore destinato a prendere il posto del 9825, probabilmente il più diffuso «controller» di sistemi, tuttora sulla breccia nonostante l'età. Sarà una macchina a 16 bit con memoria centrale da 32K, floppy disk driver incorporato da 256K byte e, per display, un tubo catodico da 7''. Come linguaggi di programmazione sono previsti, inizialmente il BASIC esteso HP e, in un secondo tempo, il PASCAL. La notizia, riferita da Electronics newsletter, non è stata né confermata né smentita da un portavoce della società; a dargli la più ampia diffusione possibile ci ha pensato la Motorola per sottolineare che il microprocessore 16 bit impiegato nel nuovo HP sarà proprio il suo 68000.

Per informazioni: Hewlett Packard Italiana,
Via G. Di Vittorio, 9 - Cernusco sul Naviglio (MI)

*Riferimento servizio lettori: 4*

**Riportiamo da: Electronics newsletter**

**HP working on desktop computer to replace 9825A....**

Hewlett-Packard Co.'s Desktop Computer division in Fort Collins, Colo., is understood to have just started development of a low-cost machine that would be a replacement for its current 9825A system. The new system, code-named Chipmunk, will use a Motorola Inc. 68000 16-bit microprocessor and will sell for about $5,000 when it surfaces before mid-1981. Unlike its predecessor, which uses data cartridges and has a light-emitting diode display, Chipmunk will have a built-in floppy disk with 256 kilobytes of memory (in addition to its own internal read/write memory of 32 kilobytes) and a built-in 7-in cathode-ray tube for alphanumeric display. Initially, the system will be programmed in HP's enhanced Basic language, but soon after it will be capable of performing high-level language programming using Pascal. A division spokesman neither confirms nor denies the reports.

## Motorola EXORset 30: sistema di sviluppo o personal computer?

La Motorola ha presentato un nuovo sistema di calcolo con capacità grafiche incorporate, a basso costo denominato EXORset 30 che riunisce in una unità completamente integrata il processore centrale, 48K byte di RAM, la tastiera, il video con capacità grafiche da 22 righe x 80 caratteri e 320 x 256 punti e due driver per mini-floppy.

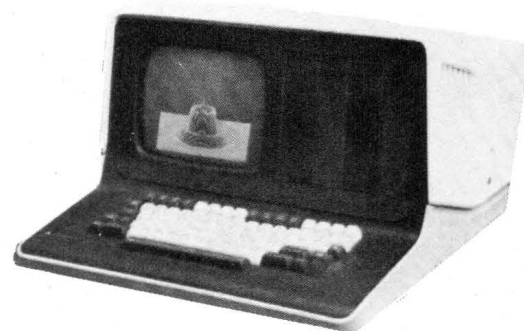
L'EXORset 30, progettato come sistema di sviluppo software per i maggiori microprocessori Motorola, è in grado di soddisfare anche le esigenze di calcolo personale di tecnici, progettisti, scienziati e professionisti.

Alla base della sua potenza c'è il nuovo compilatore interattivo «Basic M».

La configurazione di base ha 48K byte di memoria di cui fino a 30K a disposizione dell'utente; tale capacità di memoria può essere portata a 56K byte innestando un modulo di memoria opzionale all'interno del calcolatore.

L'EXORset 30 costa, con 48K di memoria e 2 driver, circa 5.800.000 lire (+IVA).

Per informazioni: Motorola S.p.A. Divisione Semiconduttori,
Via Ciro Menotti, 11, 20129 Milano.

*Riferimento servizio lettori: 5*

# Honeywell

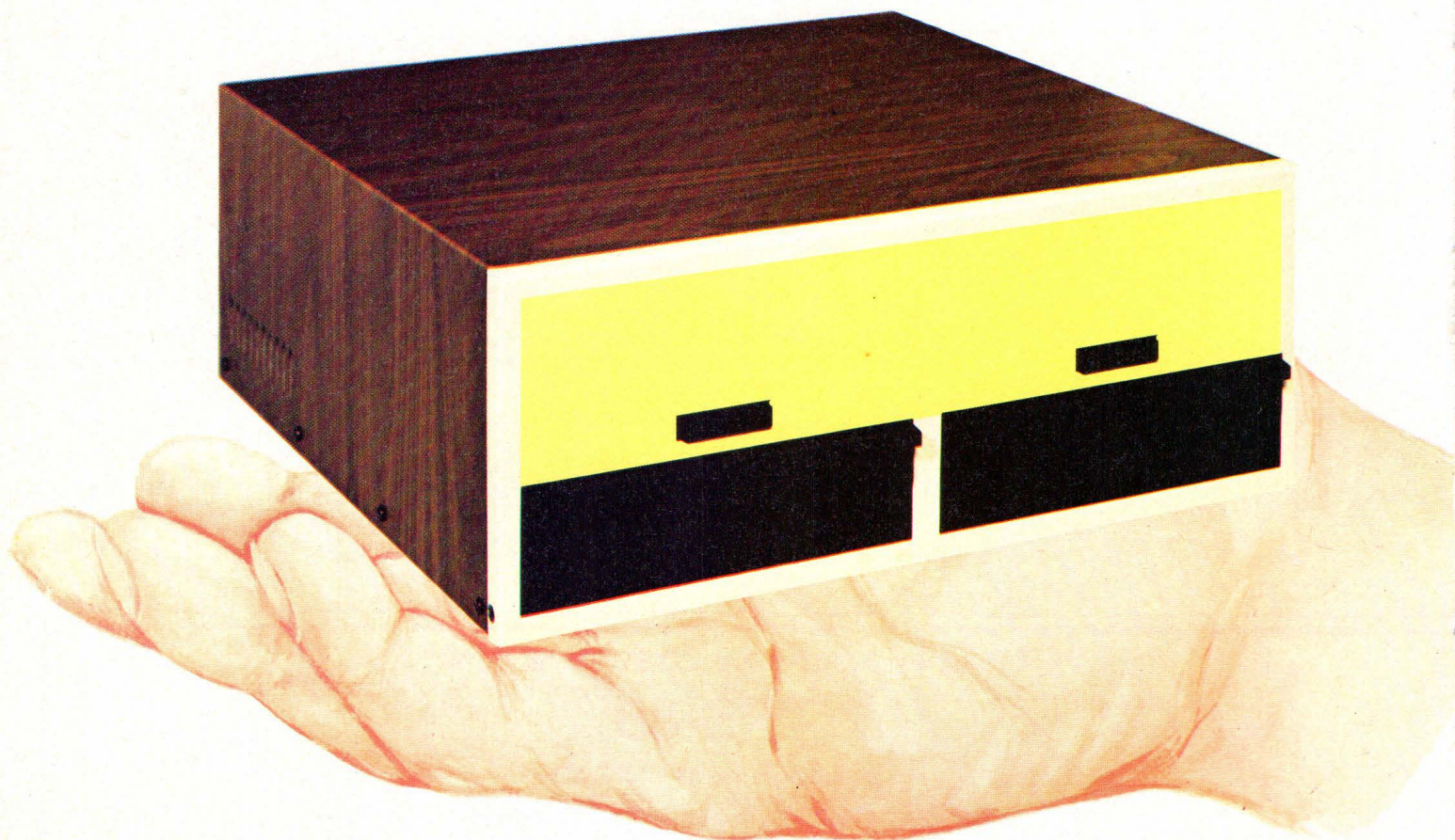
**Honeywell Information Systems Italia**

**Banditi dalla Honeywell Information Systems Italia otto premi di laurea su temi di informatica e automazione**

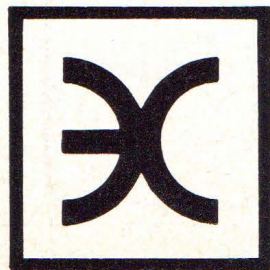
La Honeywell Information Systems Italia bandisce per i laureati nel periodo 1 gennaio-31 dicembre 1980 due concorsi destinati a premiare le migliori tesi di laurea sui seguenti temi di informatica e automazione:
**1° Concorso:** Hardware: progettazione di circuiti elettronici mediante elaboratore (Computer Assisted Design).
Software: metodologie avanzate per lo sviluppo del software.
Sistemi: metodologie e tecniche diagnostiche per i sistemi di elaborazione.
Applicazioni: l'automazione della fabbrica nella produzione elettromeccanica.
**2° Concorso:** industria: aspettative e implicanze della robotica nell'organizzazione della produzione.
Finanze: la modellistica nei processi decisionali delle imprese.
Servizi: esperienze di information retrieval negli enti pubblici.
Commercio: struttura dei mercati nell'industria informatica.
Ognuno dei due concorsi è dotato di 4 premi di 2 milioni di lire ciascuno che verranno attribuiti, uno per ogni tema, alla tesi su tale tema giudicata migliore da una commissione composta da esperti e da professori di varie Università italiane e presieduta dal presidente della Honeywell Information Systems Italia.
Tale commissione, in mancanza di tesi di laurea meritevoli per uno dei temi, ha facoltà di trasferire il premio a uno degli altri temi.
Le domande di partecipazione al concorso, redatte in carta libera, dovranno essere inviate entro il 31 gennaio 1981 al seguente indirizzo: Honeywell Information Systems Italia, Direzione Formazione, Via G.M. Vida 11, 20127 Milano e dovranno essere corredate da 2 copie della tesi e dal certificato di laurea.
La consegna dei premi agli autori delle tesi vincitrici avverrà presso il Centro di Ricerca e Progettazione della Honeywell Information Systems Italia a Pregnana Milanese.

*Riferimento servizio lettori: 6*

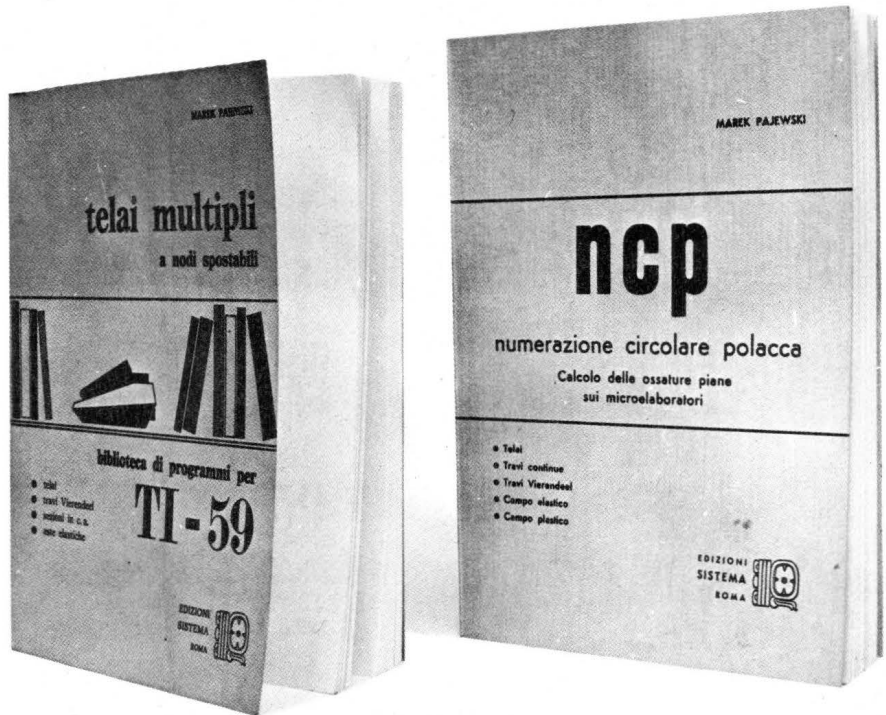
# Ediconsult
## la rivoluzione del microcomputer

**LA NOSTRA ESPERIENZA ED IL NOSTRO LAVORO CI PERMETTONO DI DARVI UNA MANO............**

**............UNA MANO PER SCEGLIERE IL CALCOLATORE ED I PROGRAMMI ADATTI ALLE VOSTRE ESIGENZE.**

I Microcomputers stanno dando una scossa decisiva al mercato EDP. La loro tecnologia, modernissima, validissima, di basso costo, è alla portata dei piccoli produttori e determina il loro inserimento nel mercato e l'abbattimento dei prezzi. È bene che l'utente sappia che oggi sono disponibili, ed alla portata di qualsiasi azienda, microelaboratori personali a prezzo inferiore a L. 1.200.000; microelaboratori per applicazioni gestionali o dedicate, completi di 32K di memoria RAM - Video Monitor - 2 Floppy dischi a prezzo inferiore a 6 milioni; microelaboratori per applicazioni gestionali o dedicate, complete di 64K di memoria RAM - Terminale Video - Disco grande (15M Bytes) a prezzi inferiori a 20 milioni. Il Software di base, semplice, completo e potente è incluso nel prezzo; **le molteplici procedure applicative standard realizzate sono pronte per ogni utilizzo.** Questi validissimi microcomputers sono costruiti con le più recenti tecniche elettroniche e si inseriscono al primo posto nel mercato mondiale EDP.

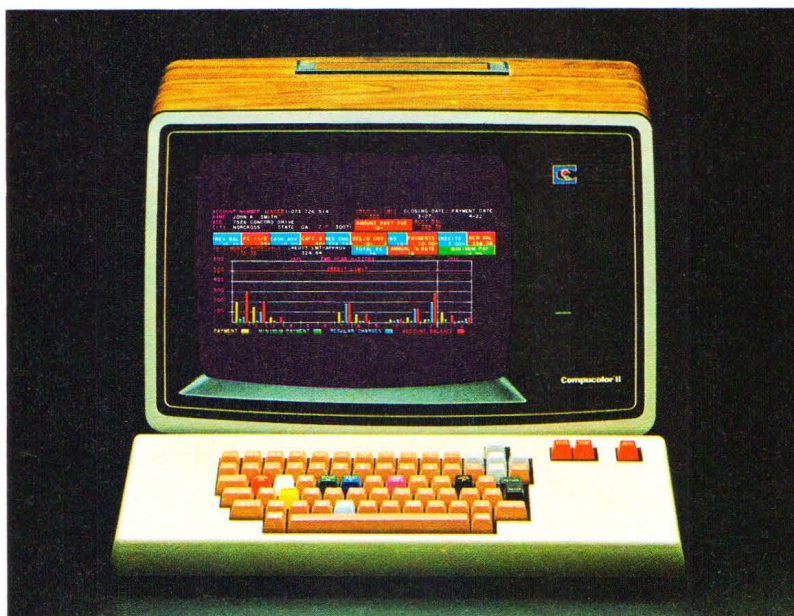
**Ediconsult li offre ad una cifra incredibilmente bassa rispetto a quanto si può trovare sul mercato.**

# libricomputer

M. PAJEWSKI,
**NUMERAZIONE CIRCOLARE POLACCA. CALCOLO DELLE OSSATURE PIANE SUI MICROELABORATORI,**
Sistema, Roma, 1979, pp. 71, L. 5.000

M. PAJEWSKI,
**BIBLIOTECA DI PROGRAMMI PER TI-59,**
Sistema, Roma, 1979, pp. 237, L. 15.000

Il calcolo dei telai a nodi fissi o spostabili è uno degli argomenti di costruzioni più discussi, tanto che i primi metodi numerici iterativi per la determinazione dei parametri indicativi la resistenza della struttura ai carichi risalgono, nella loro prima formulazione, ad una cinquantina di anni fa. Anche adesso sono particolarmente importanti i metodi di Cross, soprattutto, e Kani, i quali permettono una buona convergenza, ma hanno il difetto di poter essere impiegati solo in calcolatori dotati di grosse capacità di memoria, quindi di rilevante potenza e costo.
È pur vero che esistono, nelle librerie di parecchi programmabili tascabili, schede o moduli destinati alla soluzione di problemi statici o dinamici simili, ma in genere le applicazioni possibili sono abbastanza limitate o diverse.
È quindi notevole l'interesse che il professionista dovrebbe riservare a quest'opera di Pajewski, il quale, basandosi anche sulla sua pluriennale esperienza di lavoro appunto con i metodi tradizionali di Cross e Zienkiewicz, ha elaborato un sistema di calcolo eseguibile su calcolatrici programmabili portatili, riuscendo cioè a creare un sistema di indirizzamento e memorizzazione dei dati e delle operazioni molto elastico e compatto, in modo da richiedere quell'utilizzo di memoria e passi di programma ridotti che è condizione necessaria per l'uso con il microelaboratore. La struttura del sistema adottato, nonché i fondamenti teorici che lo sostengono, sono riportati nel primo libro: in esso viene illustrato il listing e il diagramma di flusso del programma base e dei sotto programmi per l'input automatico e per i calcoli delle varie strutture ammesse. Lo concludono alcuni esempi di applicazioni su telai, travi Vierendeel, maglie estese e travi continue.
Altrettanto interessante, questa volta dal punto di vista pratico, è il secondo volume (che può essere acquistato a parte) che contiene 13 programmi, 10 per il calcolo automatico dei telai multipli, gli altri per quello delle travi Vierendeel fino a sette campate. Di ogni programma sono date abbondanti note di commento, nonché il listing e una notevole serie di esempi e applicazioni numeriche, di cui è riprodotto il tabulato (dimenticavo: i programmi sono previsti anche per l'uso di stampante).
A questo punto, credo che si possa dare per scontato l'interesse degli addetti ai lavori: più problematico è invece definire se un testo di questo tipo può risultare utile e stimolante anche per coloro i quali non abbiano un interesse specifico sull'argomento, ma sono attratti dalla possibilità di programmazione su microelaboratori. Personalmente io propendo per una risposta affermativa, contenendo il programma alcune soluzioni veramente stimolanti, soprattutto per la memorizzazione e sotto il profilo dell'economia. Devo comunque avvertire che una completa comprensione dello svolgimento del programma si può avere solo con una conoscenza più che superficiale dei problemi di cui si tratta: d'altronde i diagrammi di flusso sono completi e chiari, la biblioteca di programmi esauriente, gli esempi numerosi; se qualcuno quindi vuol tentare l'avventura...

*Gualtiero Rudella*

*Riferimento servizio lettori 11*

# Compucolor II. Grafici a 8 colori, prezzo in B/N.

Non a caso i professionisti si entusiasmeranno di fronte al Compucolor II.

È un sistema completamente integrato, basato sul microprocessore 8080A, con uno schermo grafico da 13 pollici a 8 colori programmabili, con minidisk da 51K per facciata e con l'interfaccia RS232C, il tutto già nella sua versione standard a un prezzo decisamente competitivo.

È programmabile in BASIC, ha 16384 punti indirizzabili sullo schermo e una presentazione di 32 linee per 64 caratteri di testo. La ROM da 16K contenente l'EXTENDED DISK BASIC consente un'accesso casuale ai FILES molto simile allo schema a memoria virtuale tipico dei grandi computers.

Le opzioni del Compucolor II sono costituite da ulteriori FLOPPY DISKS, dall'espansione da 16K a 32K della memoria RAM e da altri 2 tipi di tastiera.

DISTRIBUTORE PER L'ITALIA:
**COMPITANT**
VIA V. EMANUELE III, 9
91021 CAMPOBELLO DI MAZARA (TP)
TEL. 0924/47153

CONCESSIONARIO PER IL NORD-ITALIA:
**SYMIC**
MICROCOMPUTERS
& ELECTRONIC SYSTEMS S.R.L.
VIA PONTACCIO 12/a
20121 MILANO
TEL. 02/872414

CONCESSIONARIO PER
EMILIA ROMAGNA, TOSCANA, MARCHE:
**SORI** S.N.C.
VIA BOLDRINI, 6
40121 BOLOGNA
TEL. 051/558311

CONCESSIONARIO PER IL LAZIO:
**TECNObyte STUDIO**
VIA ALADINO GOVONI, 15
00136 ROMA
TEL. 06/3453442

FIRENZE

# 3ª RASSEGNA INTERNAZIONALE ALTA-FEDELTÀ

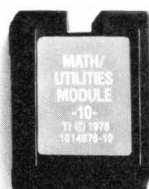
## 17-20 ottobre 1980

# PALAZZO degli AFFARI

## PIAZZA ADUA

INGRESSO LIBERO

segreteria generale:
via CENNINI - tel. 055/27731 - 50123 FIRENZE

# Come tracciare curve di risonanza con cm 1,6x2,0 e 60' di calcolo.



**Le programmabili Texas Instruments risolvono subito complessi problemi di matematica, senza dover conoscere le tecniche di programmazione.**

Le più specifiche procedure di calcolo relative ai più svariati campi di applicazione sono state registrate nelle memorie dei moduli pre-programmati Solid State Software.
Ciascun modulo contiene fino a 5000 passi di programma e risolve i problemi relativi ad una disciplina premendo pochi tasti secondo una procedura prefissata.

Altri programmi applicativi sono disponibili sotto forma di manuali di software contenenti i listati dei programmi.

E se siete esperti di programmazione, o volete diventarlo, potrete godere del compatto e potente Sistema Texas Instruments: numerosissime funzioni pre-programmate, Sistema Operativo Algebrico, fino a 960 passi di programma e fino a 100 registri di memoria da 12 cifre ciascuno.

I moduli Solid State Software possono essere inseriti nelle TI-58 (fino a 480 passi di programma, Lit. 129.000 + IVA 15%), TI-58 C (a memoria "costante", Lit. 139.000 + IVA 15%) e TI-59 (fino a 960 passi di programma, Lit. 349.000 + IVA 15%). Quest'ultima dispone di sistema a schede magnetiche per la registrazione dei "vostri" programmi.

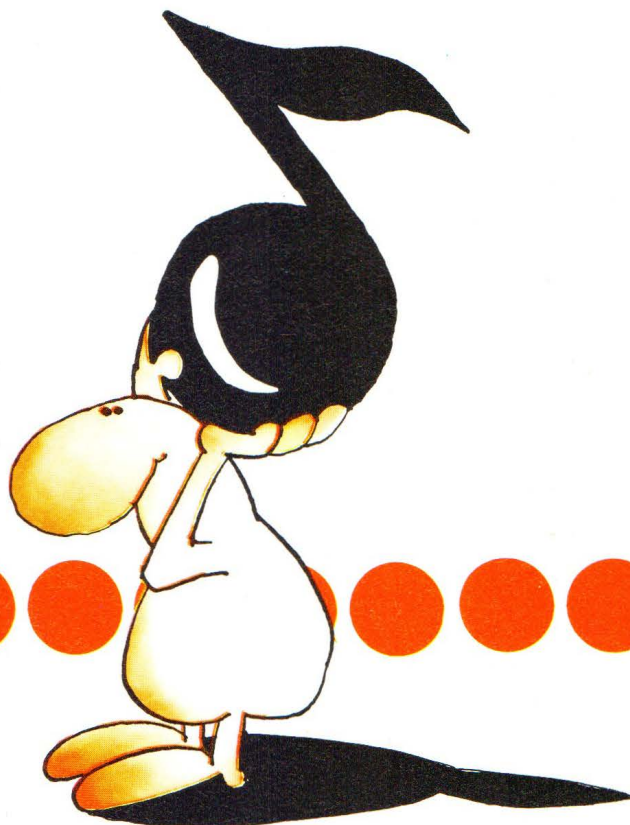
Inoltre la stampante PC-100 C (per TI-58, TI-58C e TI-59, Lit. 349.000 + IVA 15%) consente di stampare dati, risultati, programmi, frasi di colloquio, grafici.

Programmabili Texas Instruments: per usufruire di un completo e sofisticato sistema di programmazione, senza essere un programmatore di professione.

*Otterrete gratuitamente il catalogo del software telefonando al: (0746) 69034 int. 4213.*

50 anni di innovazioni

**TEXAS INSTRUMENTS**

**Elettronica per il progresso.**

Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A. Cittaducale (Rieti). Uffici commerciali: Roma, Milano, Padova, Aversa.

# SHARP MZ-80 K

## Lo splendido personal che viene dal Giappone

INTERNORD

## elegante, versatile, espandibile

Lo Sharp MZ-80 K è il primo personal giapponese che entra sul mercato mondiale.

Guardatelo: si capisce immediatamente che è stato studiato già oggi per l'impiego di domani; la sua estetica rivela infatti funzionalità e tuttavia eleganza, compattezza, leggerezza.

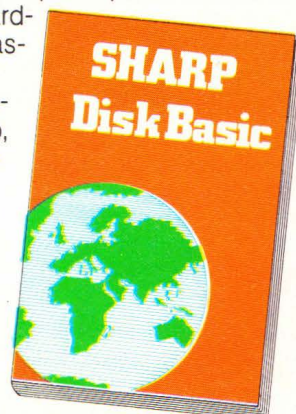
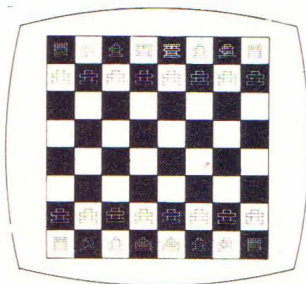
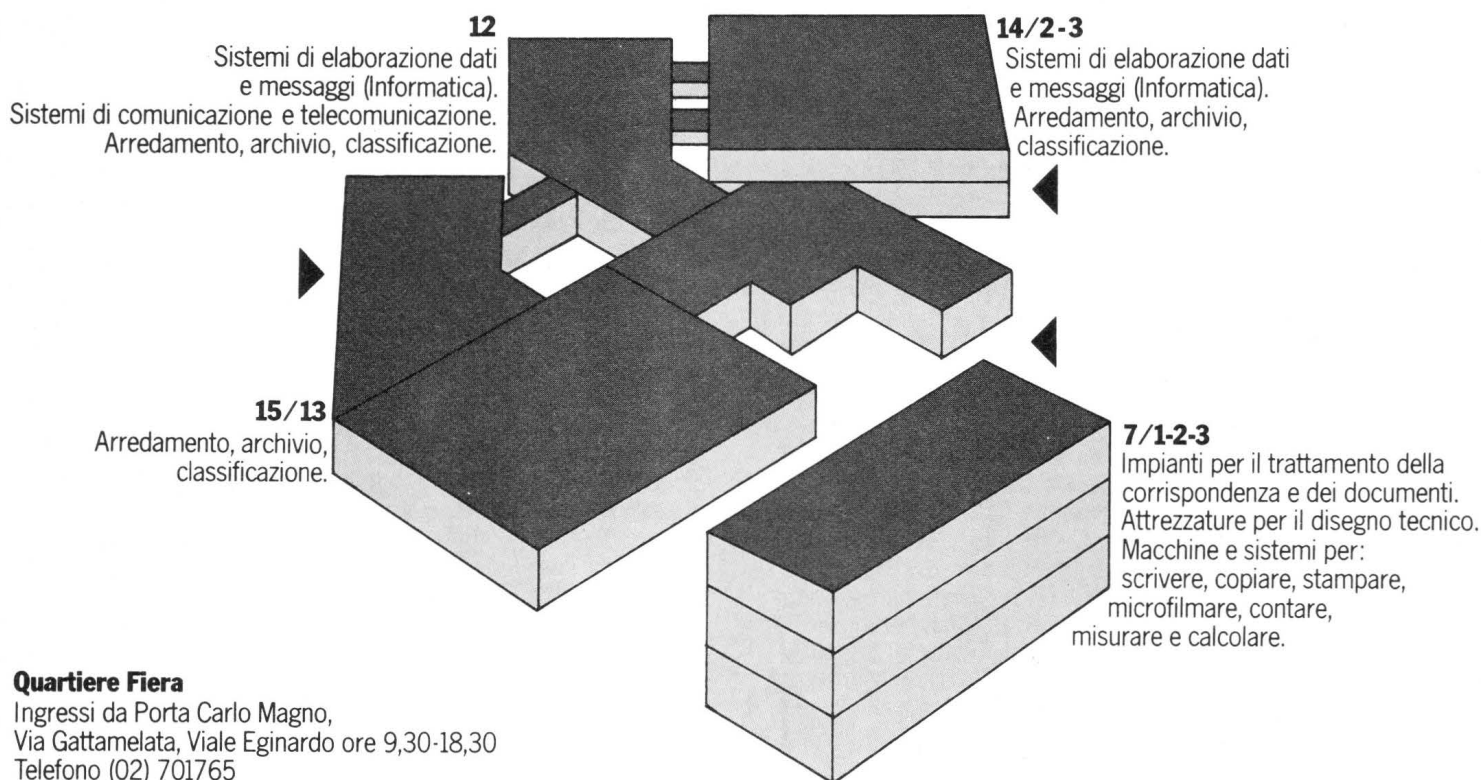
Il suo campo di applicazione è vastissimo: parte dai giochi più sofisticati, divertenti e impegnativi e diventa una valida banca di dati e un perfetto ausilio per il calcolo tecnico e scientifico.

L'hardware è ricco: RAM da 20 Kbyte espandibile a 48 Kbyte, memoria di massa ed audiocassette, video b/n da 40 caratteri per 25 righe, tastiera QWERTY con sezione grafica o tastierina numerica in alternativa.

Software: BASIC standard molto veloce dotato di istruzioni per il tracciamento e per la musica (lo MZ-80K è dotato di output acustico modulabile in tono e durata).

Lo Sharp MZ-80 K offre inoltre la massima possibilità di espansione.

Affiancato dalla memoria di massa a minidischi Sharp MZ-80 FD (fino a due unità) da 2 minidischi ciascuna per un totale di 560 Kbyte con tempo di accesso di 20 msec) e dalla stampante Sharp MZ-80 P3 da 80 colonne, 1, 2 righe secondo,lo MZ-80 K diventa un eccellente minisistema in grado di svolgere il lavoro di contabilità generale, IVA, fatturazione, gestione magazzino, di una piccola azienda, di un albergo, di un ristorante, di un negozio (lo MZ-80 K può essere interfacciato con il registratore di cassa Sharp). Lo Sharp MZ-80 K è l'unico personal oggi sul mercato italiano a essere dotato di un manuale BASIC in italiano che spiega in modo semplice questo utilissimo software. Aspetto elegante, hardware affidabile, software ai massimi della categoria.

E il servizio? Per quanto riguarda questo ultimo aspetto, così importante da diventare addirittura vitale per un elaboratore, ci limiteremo a dire che lo Sharp è distribuito dalla Melchioni Computertime che mette a sua disposizione il suo efficiente servizio di consulenza e di assistenza.

# MADE IN ITALY

personaggi & interpreti

La facilità d'uso del modello T apre le porte dell'informatica anche ai non esperti.
Chiunque può usarlo e soprattutto programmarlo in rapporto alla propria attività, piccola o grande che sia. I vantaggi sono presto valutabili: massima adattabilità, costi di gestione quasi inesistenti, facilità di manutenzione, ingombro contenuto.
La General Processor è la prima azienda italiana produttrice di elaboratori personali che per la loro moderna concezione, per la loro massima affidabilità ed il costo decisamente competitivo, rappresentano quanto di meglio e di nuovo offra oggi il mercato.
Il modello T è stato progettato per adattarsi alle esigenze dell'utente; la sua flessibilità e la sua modularità rendono possibile la scelta della configurazione più adatta alle condizioni operative. Quattro modelli diversi ne permettono l'uso sia al professionista (ingegnere, ricercatore scientifico, ecc.) sia alla piccola e grande azienda.
Il modello T è compatibile col noto sistema operativo CP/M$^{tm}$; da ciò consegue la possibilità di un accesso immediato ad una delle più estese biblioteche di programmi a livello mondiale. Con un apposito programma si ha la possibilità di convertire i dati per la perfetta compatibilità con i sistemi IBM.

## MODELLO "T"

SE DESIDERA
MAGGIORI INFORMAZIONI
SUL MODELLO T
SCRIVA ALLA
GENERAL PROCESSOR
ALLEGANDO QUESTO
VIDEO-COUPON

MP

# GENERAL PROCESSOR
## pensato, progettato, costruito in Italia

GENERAL PROCESSOR s.r.l. / SISTEMI DI ELABORAZIONE / VIA PIAN DEI CARPINI, 1 / TEL. 055-435527 / 50127 - FIRENZE

**FIRENZE**
ALL 2000 COMPUTER SYSTEMS
055/283772-268396 - Telex 572507

**MILANO**
3 R ELECTRONICS MANAGEMENT
02/793471

P G E
02/2822225

**BRESCIA**
SIBIESSE
030/661006

**BERGAMO**
MICROTEM
035/241862

**TREVISO**
S.H.A.
0438/87301

**TRIESTE**
Ditta MURRI
040/65630

**CARPI (MO)**
Ditta MESCHIARI
059/683574

**FORLÌ**
TECNO UFFICIO
0543/35855

**CESENA (FO)**
ST. AUT. DI GUIDUCCI & C.
0547/24800

**GENOVA**
ELAB 80
010/879021

**PISTOIA**
CEIA SYSTEMS
0572/51611

**PRATO (FI)**
GERVA SYSTEMS
0574/592694

**S. CROCE SULL'ARNO (PI)**
ELETTROTECNICA DAINELLI
0571/31805

**LIVORNO**
CED 05
0586/25395

**ROMA**
DITTA S.I.S.M.
06/351377

**FORMIA (LT)**
CONTAX s.r.l.
0771/22503-26302

**NAPOLI**
TECNODATA
081/367944

SHADO
081/7267412

# CBM COMMODORE: L'INACCESSIBILE COMPUTER.

**Accessibile nel prezzo, accessibile nel linguaggio.**

Per professionisti, aziende, tecnici, appassionati oggi c'è CBM Commodore, il microcomputer accessibile a tutti. Accessibile nel linguaggio perchè si programma in Basic, il più semplice, e bastano poche ore per imparare ad usarlo. Accessibile nell'utilizzazione, perchè può essere applicato a risolvere un'infinità di problemi e installato ovunque. Accessibile nel prezzo: molto contenuto, rispetto alle prestazioni offerte.

**Fornito, programmato, assistito.**

Da ABA Elettronica, un'azienda specializzata e rappresentante ufficiale. I suoi tecnici sono a disposizione del cliente per studiarne tutti i problemi, per realizzare e implementare i programmi necessari, per offrire un'assistenza completa hardware e software. Insomma, con CBM Commodore il microcomputer è davvero diventato accessibile. A tutti.

**Un microsistema completo e affidabile.**

Con 8 - 16 - 24 - 32 K RAM, video display, floppy disk a doppio drive, una vasta gamma di stampanti, plotters, interfacce e tutte le apparecchiature IEEE 488 compatibili (tutta la strumentazione Hewlett Packard, ad esempio), CBM Commodore è un sistema veramente completo. E può risolvere problemi di ogni tipo: gestionale, tecnico, scientifico, statistico, finanziario, garantendo sempre la massima affidabilità, sperimentata in migliaia di applicazioni.

ABA ELETTRONICA

**in Piemonte, il primo Computer-Shop.**

Distribuzione, Programmazione e Assistenza: ABA ELETTRONICA - 10141 Torino via Fossati 5/c - Tel. (011) 332065 - 389328
Importatrice per l'Italia: HARDEN S.p.A. - Sospiro (CR)

# AIM 65. La base dell'introduzione ai microelaboratori

**Stampante inclusa, I/O versatili, potente CPU R6502.**
**E' il candidato alla lode nello studio dei microelaboratori.**

E' il primo della classe perché concepito per apprendere i microprocessori. L'AIM 65 della Rockwell è un sistema microcomputer completamente assemblato con particolari caratteristiche didattiche ad un costo talmente limitato da entrare in qualsiasi programma di investimenti per l'istruzione e l'aggiornamento.

La stampante termica (unica nel suo genere) residente sulla scheda AIM65, produce copie scritte degli esercizi e degli esempi per un facile controllo sia dell'utilizzatore che di un eventuale insegnante. Le linee di I/O previste collegano direttamente e semplicemente una TTY, due unità cassette audio e interfacce digitali generiche. Il bus di sistema è espandibile, come le memorie RAM, ROM, EPROM.

I programmi residenti nell'AIM65, guidano l'utilizzatore passo-passo nello studio applicativo dei principi fondamentali dei microelaboratori. Fra essi vanno inclusi Text Editor, Assembler Mnemonico Diretto, Debugger (con funzioni di Trace e Breakpoint), e altro ancora.

Un Assembler completamente simbolico è una opzione che rende l'AIM 65 un potente sistema di esercitazione nello studio dello sviluppo e della prototipizzazione di progetti e microprocessori. I più esigenti possono utilizzare linguaggi ad alto livello come un interprete Basic opzionale su ROM.

Troverete l'AIM 65 ideale per apparecchiature di controllo ed applicazioni di computer da laboratorio. Verificate come con un piccolo investimento potete combinare molte possibilità di studio ed applicazione con risultati e riscontri istantanei.

Provate le eccezionali caratteristiche e il basso costo del computer con stampante Rockwell AIM65. Per maggiori informazioni contattate il Vostro più vicino distributore.

Dott. Ing. Giuseppe de Mico S.p.A.
20121 Milano – Via Manzoni 31
Tel. (02) 653131; Tlx 312035.
Uffici regionali:
00136 Roma – Via R. Romei 23 – Tel. (06) 316204, 353801
10126 Torino – Corso Dante 123 – Tel. (011) 6503271, 6503371
40122 Bologna – Via del Rondone 3 – Tel. (051) 555614
35100 Padova – Riviera A. Mussato 31 – Tel. (049) 652909

**Rockwell International**

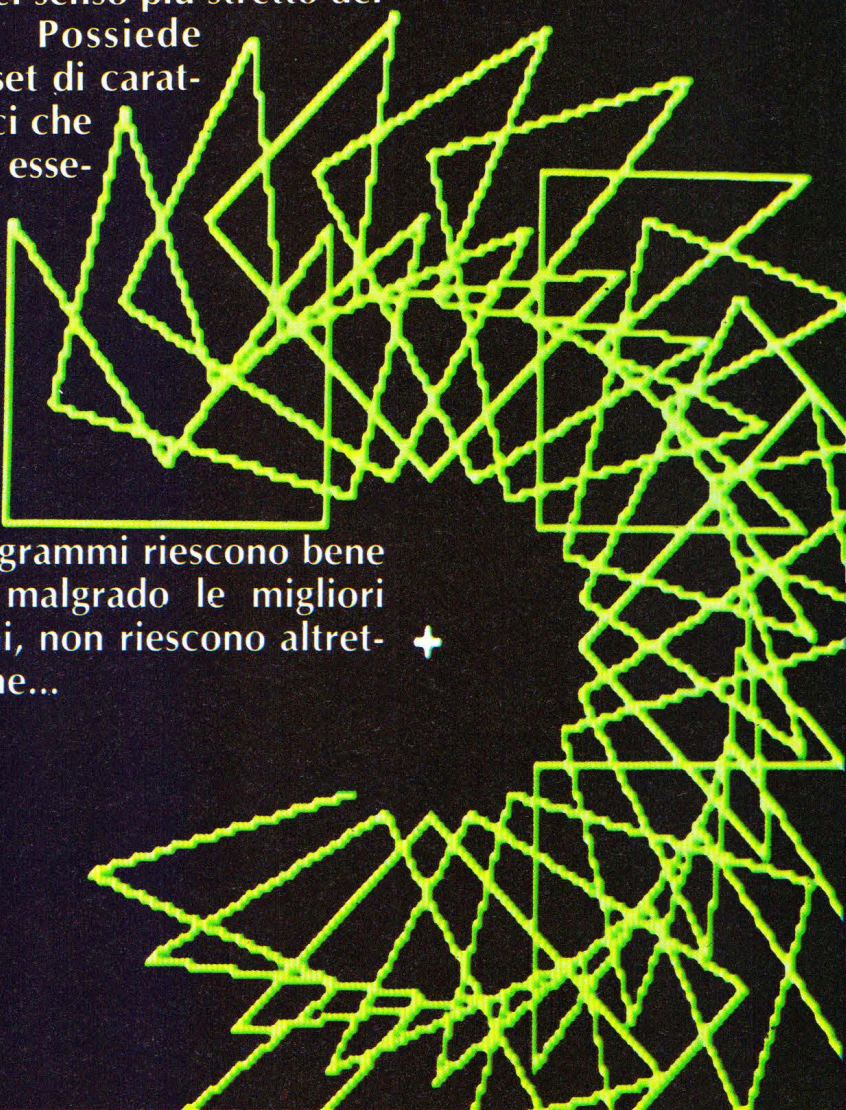
...where science gets down to business

Introduzione alla

# grafica Computer

di Francesco Petroni

## APPLICAZIONI CON IL TRS 80

Il TRS-80 non è dotato di video grafico nel senso più stretto del termine. Possiede però un set di caratteri grafici che possono essere utilizzati per la realizzazione di disegni sullo schermo. Vediamo quali programmi riescono bene e quali, malgrado le migliori intenzioni, non riescono altrettanto bene...

*Dopo aver trattato vari argomenti di computer grafica sui numeri scorsi, vorremo dedicare qualche articolo a specifiche applicazioni di grafica eseguite con vari Personal in commercio.*
*Va da sé che l'articolo può essere seguito da chiunque si interessa alla C.G.: l'approccio ai vari problemi ad alle varie applicazioni è sempre lo stesso, ed i programmi differiranno solo nella parte OUTPUT.*
*In questo numero tratteremo di applicazioni grafiche eseguite con il TRS 80. Può essere utile rivedere la prova pubblicata sul numero 1 di m&p COMPUTER.*

## La CRT Video memory del TRS 80

Il TRS 80 può visualizzare 64 caratteri su 16 righe, ha quindi una memoria video di 1024 byte, che risiede in 3CØØ÷3FFF nella mappa della memoria della macchina. All'interno di questa pagina è possibile visualizzare, accanto al set dei 64 caratteri alfanumerici ASCII, un set di 64 caratteri grafici, che hanno un codice dal 128 al 191, richiamabili dal BASIC con la funzione CHR$(X).
Questi 64 caratteri derivano dalle combinazioni di riempimento di una matrice 2 per 3 di elementini rettangolari, con altezza doppia rispetto alla base. La risoluzione del disegno eseguito utilizzando la funzione CHR$(X) è quindi di 1024 per 6 = 6044 elementi base (128 elementi su 48 righe). In fig. 1 è riportato l'intero set di caratteri grafici con il relativo codice di richiamo.
Ovviamente con questi caratteri grafici è possibile utilizzare tutte le funzioni di stringa, ad esempio trattare una costante A$ anche come stringa di caratteri grafici (fino a 256) e nel momento del PRINT A$ del programma la stringa, ovvero il disegno, appare istantaneamente. Un esempio chiarificatore: il pupazzo di fig. 2 può essere associato alla stringa A$ composta di 15 caratteri grafici e circa 120 caratteri blank, opportunamente sommati. Lavorare con le stringhe anziché con le istruzioni grafiche SET(X,Y) e RESET(X,Y) rende i programmi molto più veloci. Questo è molto interessante per realizzare OUTPUT in movimento, come per esempio per realizzare « cartoni animati ».
Per indirizzare il disegno formato con una serie di caratteri grafici sullo schermo potremmo in definitiva scegliere tra due strade: utilizzare le stringhe e quindi tutte le istruzioni di stampa e di posizionamento come PRINT, PRINT @, TAB, ecc., oppure utilizzare una serie di POKE X,Y, ordinati in SUBROUTINE, con X compreso tra 15360 e 16383 (CRT Video Memory) e Y compreso tra 128 e 191 (codici ASCII del set dei caratteri grafici).
Una considerazione circa il set di caratteri grafici è che molte stampanti attualmente in produzione offrono la cosidetta « opzione grafica ». Offrono cioè la possibilità di includere, nel set di caratteri alfanumerici propri, caratteri opportunamente programmati ed indirizzabili con codici.
E' cioè possibile programmare lettere di altri alfabeti, ad esempio lettere greche o caratterini grafici come quadratini, freccette, stellette, ecc. Ovvero se programmassimo su una di queste stampanti un set di caratteri grafici uguali a quelli del MONITOR del TRS 80 potremmo avere la hard-copy del video a bassissimo costo oppure potremmo avere sul singolo foglio, di 13 per 11 pollici, un disegno con risoluzione spinta fino a 264 per 198 elementini con una densità di 58 elementini per centimetro quadrato.

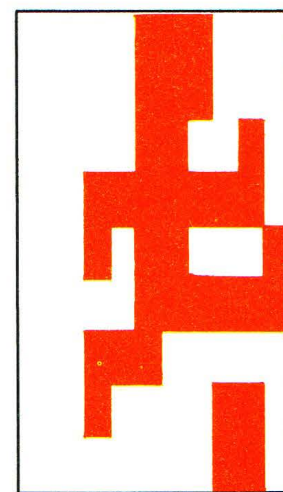
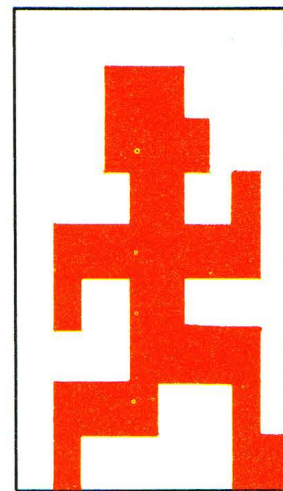
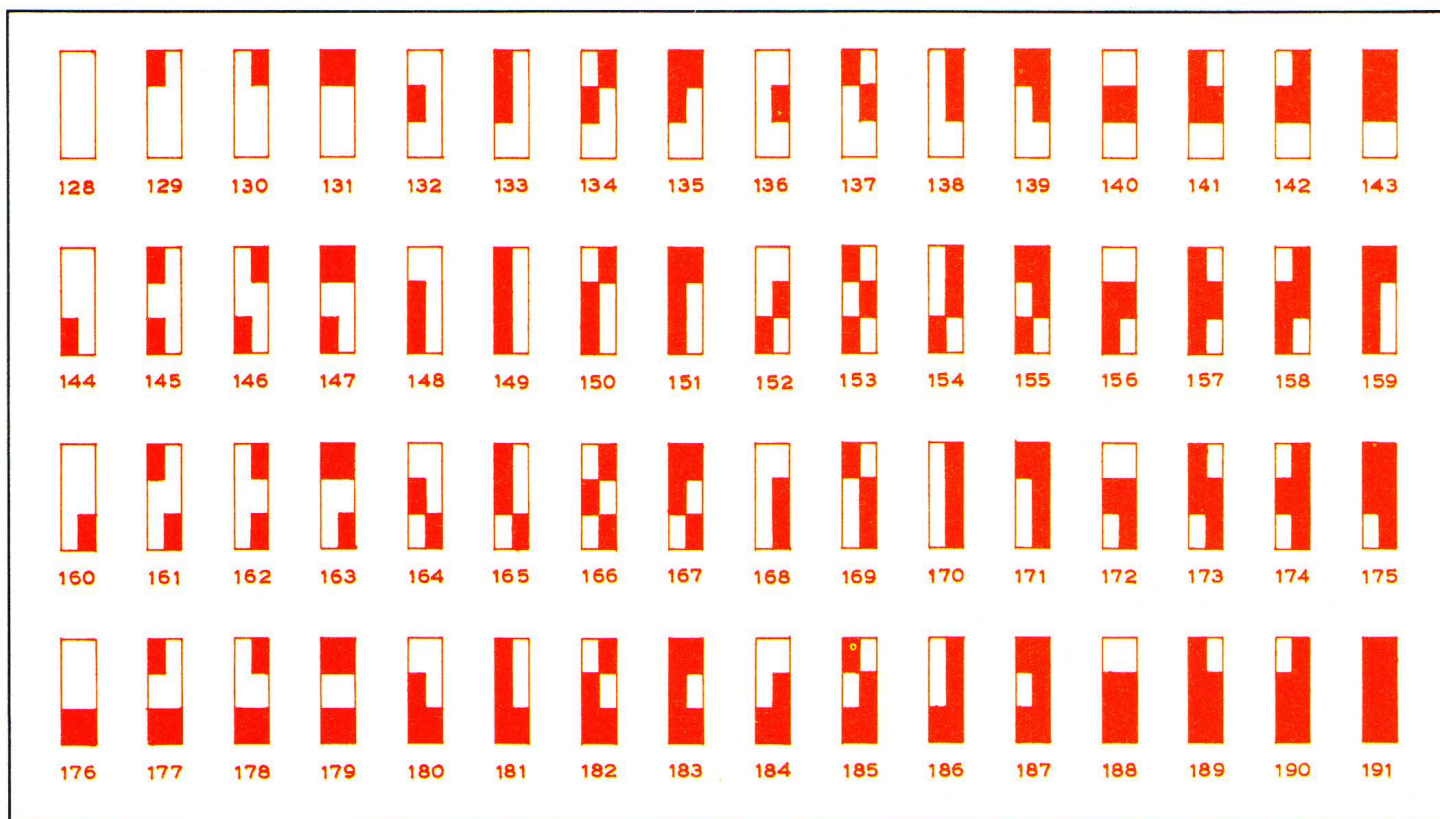
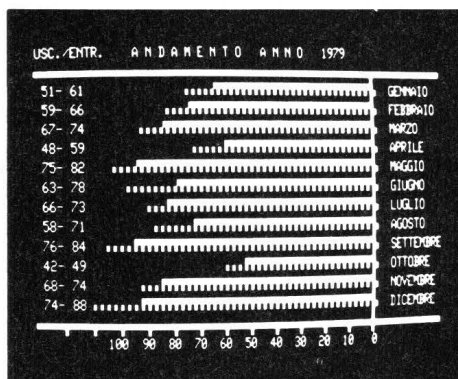



*Fig. 2 - Composizione di 15 caratteri grafici.*

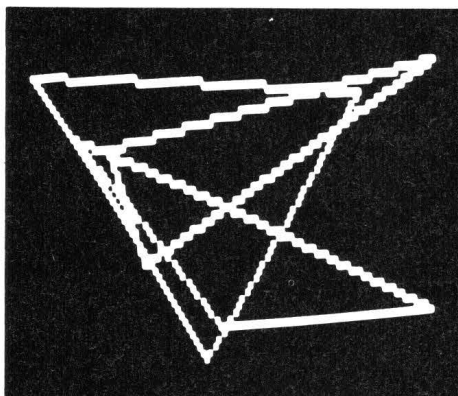


*Fig. 1 - Il set dei caratteri grafici del TRS 80.*

```
5 CLS
10 DİM MS$(12), GR(12, 2) : GOSUB500 : GOSUB200 : GOSUB300 : GOSUB400
20 FORI=1 TO12 : MR=I*64+64 : V$=STR$(GR(I, 1)) : W$=STR$(GR(I, 2))
30 PRINT@MR, V$; "-"; W$; : MD=I*3+3
50 FORL=104 TO 104-GR(I, 1) STEP -1
60 SET(L, MD) : NEXTL
70 FORL=104 TO 104-GR(I, 2) STEP-2
80 SET(L, MD+1) : NEXTL, I
190 FORT=0 TO 9999 : NEXT : CLS : END
200 FORM=1TO12 : READMS$(M) : NEXTM
210 DATA GENNAIO, FEBBRAIO, MARZO, APRILE, MAGGIO, GIUGNO
211 DATA LUGLIO, AGOSTO, SETTEMBRE, OTTOBRE, NOVEMNRE, DICEMBRE
220 FORM=1 TO12 : MN=M*64+119
230 PRINT @ MN, MS$(M) : NEXTM
240 PRINT @0, "USC. /ENTR.     A N D A M E N T O   A N N O   1979";
300 FORI=0 TO 127 : SET(I, 43) : NEXT
305 FORI=0 TO 127 : SET(I, 4) : NEXT
310 FORI=8 TO 110 STEP 8 : SET(I, 44) : NEXT
320 FORI=4 TO 43 : SET(104, I) : NEXT
330 FORI=4 TO 41 STEP 3 : SET(105, I) : NEXT
390 RETURN
400 PRINT@970, "100  90  80  70  60  50  40  30  20  10   0";
410 RETURN
500 FORI=1 TO 12
510 GR(I, 1)=RND(40)+40
520 GR(I, 2)=GR(I, 1)+RND(10)+5
530 NEXTI : RETURN
540 REM PROGRAMMI GRAFICI - TRS 80 - FRANCESCO PETRONI
```

```
5 CLS : X=64 : Y=24
10 SET(X, Y) : A$=INKEY$
20 IF A$="Q" THEN 120
30 IF A$="W" THEN 130
40 IF A$="E" THEN 140
50 IF A$="D" THEN 150
60 IF A$="C" THEN 160
70 IF A$="X" THEN 170
80 IF A$="Z" THEN 180
90 IF A$="A" THEN 190
100 GOTO 10
120 X=X-1 : Y=Y-1 : GOTO10
130 Y=Y-1 : GOTO 10
140 X=X+1 : Y=Y-1 : GOTO10
150 X=X+1 : GOTO10
160 X=X+1 : Y=Y+1 : GOTO10
170 Y=Y+1 : GOTO10
180 X=X-1 : Y=Y+1 : GOTO10
190 X=X-1 : GOTO10
200 REM PROGR. GRAF. TRS. 80
```

*Fig. 3 - Listing del programma « LINEA CONTINUA ».*

*Figg. 4 e 5 - Listing e OUTPUT del programma ISTOGRAMMA.*

grafica

```
10 CLS : PRINT" DISEGNO DI UN TRIANGOLO ";
20 PRINT : PRINT" INSERISCI LE COORDINATE DEI VERTICI "
25 PRINT : PRINT"  0 < X < 128     0 < Y < 48  " : PRINT
30 FORI=1 TO 3 : PRINT"  VERTICE "; I; "  ";
40 INPUT A(I), B(I) : NEXTI
50 A(4)=A(1) : B(4)=B(1)
60 CLS : FORI=1 TO 3 : ST=1
80 X1=A(I) : X2=A(I+1) : Y1=B(I) : Y2=B(I+1)
90 GOSUB130 : NEXTI
100 FORL=0 TO 3999 : NEXTL : END
130 A1=(Y2-Y1) : A2=(X2-X1)
140 IF A2=0 THEN A2=. 00001
200 A=A1/A2
210 IF ABS(A)<=. 5 THEN 300
220 GOTO 400
300 IF X1>X2 THEN ST=-1
320 FORX=X1 TO X2 STEP ST
330 YS=INT((X-X1)*A+. 5)+Y1 : XS=X
350 SET(XS, YS) : NEXTX : RETURN
400 IF Y1>Y2 THEN ST=-1
420 FORY=Y1 TO Y2 STEP ST
430 XS=INT((Y-Y1)/A+. 5)+X1 : YS=Y
450 SET(XS, YS) : NEXTY : RETURN
460 REM PROGRAMMI GRAFICI - TRS 80 - FRANCESCO PETRONI
```

## Le istruzioni SET(X,Y), RESET(X,Y), POINT(X,Y) ed altre

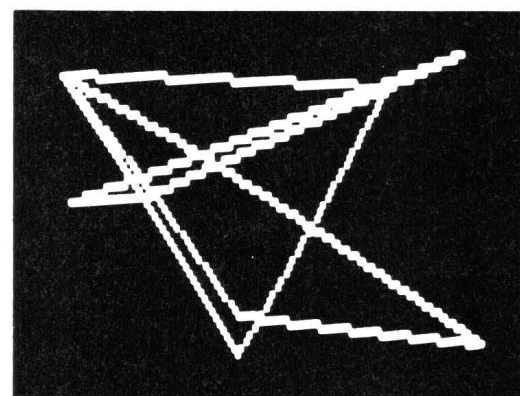
Il linguaggio BASIC del TRS 80 contiene poi le istruzioni grafiche SET(X,Y) e RESET(X,Y), che permettono di visualizzare e di cancellare il singolo elementino nel reticolo video 128 per 48, nonché la istruzione POINT(X,Y), che verifica se l'elementino è OFF oppure ON, e può servire ad esempio nei programmi di tiro al bersaglio, perché indica quando « il proiettile colpisce il bersaglio ».

Ovviamente anche altre istruzioni BASIC sono utili nella fase OUTPUT dei programmi grafici. Indispensabile ad esempio è la istruzione (CLS nel TRS 80) per pulire lo schermo. Nella fig. 3 è riportato il listing di un programma che utilizza la funzione K$ = INKEY$ per simulare un cursore a 8 posizioni, utilizzato per tracciare una linea spezzata sullo schermo. La funzione INKEY$ è una funzione di INPUT « al volo »: basta premere un tasto, senza che dopo sia necessario premere ENTER, per assegnare alla stringa K$ il carattere del tasto premuto.

Le istruzioni SET e RESET sono molto utili in applicazioni tipo diagrammi o istogrammi, nei quali è necessario costruire rette, orizzontali o verticali, tratteggiate e non. Ne è un esempio il programma ISTOGRAMMA, vedi figg. 4 e 5, in cui i valori numerici da tradurre graficamente sono autocalcolati dal programma con l'istruzione RANDOM e sono visualizzati con un segmento continuo ed uno tratteggiato per ogni mese dell'anno.

Creare segmenti e linee comunque inclinate è un po' più complesso. Esaminiamo il programma TRIANGOLO delle figg. 6 e 7, che visualizza, nelle coordinate dello schermo e facendo uso dell'istruzione SET, un triangolo di vertici comunque dati. La complessità del programma deriva dal fatto che le linee vanno costruite punto per punto, utilizzando dei LOOP con incrementi positivi o negativi, ed è necessario incrementare la X o la Y a seconda dell'inclinazione del segmento.

Si ottengono risultati abbastanza convincenti, invece, quando si vuole disegnare qualche funzione Y = Y(X), punto per punto, utilizzando l'istruzione SET. In generale, e salvo le correzioni per far « entrare nello schermo » il disegno, il programma sarà del tipo:

*Figg. 6 e 7 - Listing e OUTPUT del programma TRIANGOLO. La istruzione SET (X,Y) è particolarmente utile per la generazione di linee verticali ed orizzontali tratteggiate e continue.*

```
10 C$=CHR$(191):CLS:GOSUB100:FORZ=-63 TO 63
20 IFZ=0 THEN Z=0.000001
30 Y=9+36*SIN(Z/5)/(Z/5):X=Z+64
40 RESET(X,Y):NEXTZ
90 FORI=0 TO 9999:NEXT:CLS:END
100 FORI=0 TO 1023 :PRINT @ I,C$; :NEXTI
110 FORI=0 TO 127:RESET(I,9):NEXTI
120 FORI=0 TO 47:RESET(64,I):NEXTI
130 PRINT@705,"  FUNZIONE  "; :PRINT@769,"Y=SIN(X)/(X)";
140 RETURN
150 REM PROGRAMMI GRAFICI - TRS 80 - FRANCESCO PETRONI
```

*Figg. 8 e 9 - Listing e OUTPUT del programma FUNZIONE. La solita funzione Y = C*SEN(X)/X, usata per la sua « fotogenia ».*

```
100 REM CALEIDOSCOPIO N.1 - SIMM. X Y - NEGAT. E POSIT.
200 A=34:B=92:C=23:CLS
210 FORI=0 TO 127:SET(I,0):SET(I,46):SET(I,47):NEXTI
220 FORI=0 TO 47:SET(0,I):SET(127,I):NEXTI
230 FORI=64TO 127:FORL=0TO 47:SET(I,L):NEXTL,I
310 X=RND(32):Y=RND(20)
311 X=RND(X):Y=RND(Y)
312 X=RND(X):Y=RND(Y)
320 SET (A-X,C-Y):SET(A+X,C-Y):SET(A-X,C+Y):SET(A+X,C+Y)
330 RESET(A-X-1,C-Y-1):RESET(A+X+1,C-Y-1)
331 RESET(A-X-1,C+Y+1):RESET(A+X+1,C+Y+1)
340 RESET(B-X,C-Y):RESET(B+X,C-Y):RESET(B-X,C+Y):RESET(B+X,C+Y)
350 SET(B-X-1,C-Y-1):SET(B+X+1,C-Y-1)
351 SET(B-X-1,C+Y+1):SET(B+X+1,C+Y+1)
390 GOTO 310
400 REM PROGRAMMI GRAFICI/COPYRIGHT FRANCESCO PETRONI
500 REM CALEIDOSCOPIO N.2 - SIMM. X Y E DIAGONALI
505 CLS
510 X=RND(RND(23)):Y=RND(RND(23))
511 Y=INT(Y):X=INT(X)
520 X1=63-X:Y1=24-Y
521 X2=63+X:Y2=24-Y
522 X3=63-X:Y3=24+Y
523 X4=63+X:Y4=24+Y
524 X5=63-Y:Y5=24-X
525 X6=63+Y:Y6=24-X
526 X7=63-Y:Y7=24+X
527 X8=63+Y:Y8=24+X
530 SET(X1,Y1):SET(X2,Y2)
531 RESET(X1-2,Y1):RESET(X2+2,Y2)
540 SET(X3,Y3):SET(X4,Y4)
541 RESET(X3-2,Y3):RESET(X4+2,Y4)
550 SET(X5,Y5):SET(X6,Y6)
551 RESET(X5-2,Y5):RESET(X6+2,Y6)
560 SET(X7,Y7):SET(X8,Y8)
561 RESET(X7-2,Y7):RESET(X8+2,Y8)
599 GOTO 510
```

*Figg. 10, 11, 12 - Listing ed OUTPUT del programma CALEIDOSCOPIO. La teoria dei caleidoscopi si basa su simmetria e casualità.*

10 FOR X = 0 TO 127
20 Y = Y(X)
30 SET (X,Y)
40 NEXT X.

La funzione Y = Y(X) deve essere univoca, ad ogni X deve corrispondere una Y, o se fosse vero solo il viceversa occorrerà risolverla nell'altro senso come X = X(Y). La funzione portata ad esempio, vedi figg. 8 e 9, è la solita Y = C*SEN(X)/X, molto usata per la sua « fotogenia ».

## I programmi caleidoscopio

Uno dei programmi grafici più diffusi in tutti i calcolatori personali è il Caleidoscopio: sia perché non richiede OUTPUT grafici molto sofisticati sia perché, pur basandosi su teorie elementari, come simmetria e casualità, risulta stimolante per le sue possibili varianti.

Il programma Caleidoscopio simula il vecchio giochino che tutti conosciamo e con il quale tutti abbiamo giocato. Il caleidoscopio, quello non computerizzato, è fatto con un tubo di cartone nel quale sono inseriti tre specchi disposti a triangolo. Sul fondo, posti tra due superfici trasparenti, vi sono dei pezzetti di vetro che, muovendosi casualmente con la rotazione del tubo e riflettendosi nel labirinto di specchi, formano per l'occhio dell'osservatore un disegno simmetrico colorato ed in continuo movimento.

Per simulare la riflessione, il caleidoscopio computerizzato si serve di assi di simmetria; per simulare la casualità della figura si serve, invece, della funzione RANDOM per la ricerca del modulo base da disegnare o da cancellare. Se il computer ha anche la funzione COLOR, anche questa potrà essere « randomizzata ».

E' riprodotto, vedi figg. 10, 11 e 12 un programma, scritto anche questo per il TRS 80, che visualizza due caleidoscopi, il primo con due assi di simmetria, uno verticale ed uno orizzontale, ed a sua volta simmetrico rispetto ad uno suo negativo, ed il secondo (eseguibile con RUN 500), con 4 assi di simmetria, gli assi X, Y e le due diagonali. Le diagonali sono ottenute molto semplicemente invertendo X e Y. Ovviamente sarà divertente cercare altre relazioni di simmetria tra righe e colonne legando, con una funzione, la Y alla X scelta con l'istruzione RND(RND(X)); il raddoppio della RND serve per addensare la distribuzione degli elementi attorno al valore minimo.

# INTERTEC DATA SYSTEM SUPERBRAIN

*Il Superbrain usa il sistema operativo disco CP/M. Ma la caratteristica più indicativa è, forse, l'impiego di due microprocessori.*

*La nascita del Superbrain risale a poco più di un anno fa: è stato infatti presentato, nel '79, alla NCC di New York. Si tratta di un prodotto molto interessante, che impiega l'ormai famoso sistema operativo disco CP/M. Il CP/M è già abbastanza noto ai lettori di m&p COMPUTER: se ne è parlato nel numero 4 a propositio della prova del Mod. T della General Processor che, pur se di progettazione e costruzione italiane, ne fa anche lui uso; in questo stesso numero, l'articolo «Un sistema operativo portatile: il CP/M» fornisce ulteriori informazioni sull'interessante DOS messo a punto dalla Digital Research.*

La caratteristica forse più indicativa del Superbrain sta nell'impiego di due microprocessori, e non di uno solo (le ragioni di questa scelta e le funzioni di ciascuno dei due sono esaminate nel seguito dell'articolo). Ma vi sono altri aspetti, come la qualità della tastiera e l'uso di un tubo antiriflesso da calcolatore, che contribuiscono a rendere il prodotto degno della massima considerazione.
In Italia, il Superbrain ha fatto la sua comparsa verso la primavera di questo anno: i primi esemplari a giungere nel nostro Paese, a quanto ci risulta, sono stati quelli importati dalla Seimar Computer di Milano. Le interessanti caratteristiche del prodotto (e la reticenza degli americani a concedere esclusive) hanno fatto sì che gli importatori della macchina si siano presto moltiplicati: la Seimar è stata seguita dalla S.M.C. di Salerno e, grosso modo dal mese di giugno, dalla Cattaneo System di Genova che ha messo a nostra disposizione l'apparecchio per le prove. Il nome Cattaneo è sicuramente noto agli appassionati di fotografia, perché legato all'importazione di marchi prestigiosi come, soprattutto, Leitz (che la ditta di Genova ha rappresentato per 55 anni) e Vivitar (ma anche, in tempi passati, Rollei, Zeiss e Voigtlander).
Il Superbrain è, insomma, un computer che ha almeno tre importatori (in realtà ve ne sono anche un altro paio, che riteniamo tuttavia di considerare sporadici); la situazione probabilmente si stabilizzerà fra un po' di tempo. Per ora, a grandi linee, si è venuta a creare una specie di più o meno tacita suddivisione dell'area di intervento sul territorio nazionale: in altre parole, ad esempio, in Lombardia il Superbrain è Seimar, in Piemonte Cattaneo, eccetera.

## Descrizione e costruzione

Il Superbrain è un personal computer «integrato». Il mobile comprende unità centrale, tastiera, video (12 pollici) e due floppy da 5 pollici e 1/4.
La capacità di memoria RAM può essere di 32 o di 64 K byte; il sistema operativo disco utilizzato è, come già si è accennato, il CP/M. Il linguaggio di programmazione, dunque, non è residente ma viene

**Costruttore:**
Intertec Data System
2300 Broad River Road
Columbia, South Carolina 29210

**Distributori in Italia:**
Cattaneo System
Via Caffaro, 2/A 16124 Genova

Seimar Computer
Galleria del Corso, 4 20122 Milano

S.M.C.
Via Settimio Mobilio, 23 Salerno

**Prezzi:**

Cattaneo System:

| | |
|---|---|
| 32K (CP/M; BASIC): | L. 4.900.000 + IVA |
| 64K (CP/M; BASIC): | L. 5.400.000 + IVA |

Seimar Computer:

| | |
|---|---|
| 32K (CP/M; BASIC) | L. 4.700.000 + IVA |
| 64K (CP/M; BASIC) | L. 5.200.000 + IVA |

S.M.C.:

| | |
|---|---|
| 32K (CP/M) | L. 3.980.000 + IVA (OEM) |
| Espansione 32K | L. 600.000 + IVA (OEM) |
| BASIC | L. 700.000 + IVA (OEM) |

*Riferimento servizio lettori: 12*

### La Intertec Data System

La Intertec è stata fondata nel 1973, nel Maryland, da William M. Wells, che aveva lavorato presso la IBM per i quattro anni precedenti. Gli uffici occupavano, sì e no, 20 metri quadrati. La produzione cominciò con la telescrivente Spintronio (una delle prime ad essere dotata di mircoprocessore), basata sul meccanismo della popolare stampante Diablo HYTYPE. In due anni, vennero costruiti circa 800 esemplari. Il secondo prodotto fu la Superterm: 120 caratteri al secondo, matrice di aghi 7x7. In trenta mesi ne vennero costruite 3.000, parecchie delle quali sono tuttora in funzione.
Nel 1977 la Interteo, che già nel 74 si era espansa trasferendosi nella Carolina del Nord, cominciò a pensare di immettersi nel mercato dei terminali video. Nell'estate del '78 venne annunciato l'Intertube, che entrò in produzione nello stesso anno e segnò una specie di svolta. Sempre nel '78, gli uffici furono trasferiti nella Carolina del Sud, dove si trovano tuttora, nello spazio di più di 11.000 metri quadrati. Il numero di Intertube costruiti superò, dopo soli sei mesi dall'avvio della produzione, il numero di pezzi che la stessaIntertec aveva globalmente prodotto nei quattro anni precedenti. Fu un successo destinato a consolidarsi nel tempo, con le evoluzioni del prodotto e con i nuovi modelli. Finora, sono stati prodotti circa 12.000 esemplari di Intertube.

Finalmente nel 1979, alla NCC di New York (National Computer Conference), venne presentato il Superbrain grazie anche all'ottimo rapporto prezzo/prestazioni, riscosse immediati consensi.
Mentre il Superbrain procede sulla cresta dell'onda, i programmi per il futuro prevedono due prodotti particolarmente interessanti, annunciati in maggio alla NCC di Anaheim, in California. Il primo è un terminale video, chiamato Emulator: può simulare il funzionamento di quattro fra i più diffusi tipi di terminali: l'Hazeltline 1500, il Soroc IQ-120, il DEC VT-52 e il Lear Seigler ADM-IA. Il tipo di terminale da simulare può essere scelto dall'utente per mezzo di semplici operazioni da tastiera, con i vantaggi che ne derivano in termini di praticità e flessibilità; il prezzo ci sembra decisamente contenuto, visto che non dovrebbe superare (negli Stati Uniti) i 900 dollari.
La seconda novità si chiama Compustar. Simile, come estetica, al Superbrain, il Compustar è dotato di uno schermo da 12 pollici, tastiera completa ASCII, 64 K byte di RAM e può memorizzare su mini floppy fino a quasi due milioni di byte. Si possono collegare fino a 15 periferiche, che possono essere terminali, stampanti, modem, o dischi rigidi da 20, 32 o 96 megabyte. La possibilità di multiprogrammazione è indubbiamente di grande interesse; il sistema base ha negli Stati Uniti un prezzo di circa 6.000 dollari, mentre ogni stazione aggiuntiva costa 2.000 dollari ed è dotata di microprocessore e 64 K di RAM: in questo modo la velocità di elaborazione della CPU rimane praticamente indipendente dal numero di utenti in linea.

*In alto: i mini floppy sono alloggiati nel mobile, sul lato destro dello schermo. Qui a fianco: il directory del disco di sistema. Qui sotto: uno scorcio con il floppy in primo piano. In basso: una vista d'insieme della tastiera.*

caricato dal disco in memoria centrale: questo consente di utilizzare qualsiasi linguaggio (ovviamente fra quelli in commercio che sono, però, piuttosto numerosi). In Italia viene fornito, di serie, l'interprete BASIC-80 (versione attuale 5.0), della Microsoft; su richiesta sono disponibili i compilatori Cobol e Fortran. Naturalmente la quantità di materiale disponibile è in continuo aumento; in particolare, non crediamo tarderà molto un Pascal.

La memoria di massa consiste in due mini floppy a singola faccia e doppia densità, per un totale di circa 350 K byte (non formattati; circa 320 K formattati). È imminente la versione QD del Superbrain, che impiega dischi a doppia densità ed arriva a quasi 700 K byte. C'è da dire che l'ultimo rilascio del CP/M, il 2.2, potrebbe sopportare fino a 16 drive: l'hardware del Superbrain, tuttavia, non è stato adattato per consentire questa prestazione. Non ci pare una grave mancanza, visto che siamo sempre stati propensi a limitare la quantità dei dischetti, e quattro unità (o due a doppia faccia, il che equivale) ci sembrano un numero più che sufficiente.

Il video comprende 24 righe di 80 caratteri ciascuna, per un totale di 1.920 caratteri con matrice 5x7 punti (campo 7x10). Riteniamo decisamente apprezzabile l'adozione di un tubo da calcolatore, con trattamento antiriflesso: peccato, però, che i fosfori siano di colore grigio anziché verde o, secondo gli ultimi dettami della «moda», giallo (tra l'altro, c'è chi sostiene che lo schermo verde sia dannoso).

La tastiera (standard ASCII, con tastierino numerico), si può ritenere di qualità decisamente superiore a quella che è la media per i personal.

Per il collegamento con il mondo esterno, è usata l'interfaccia seriale RS-232-C, con protocollo standard semplificato, fornita con la macchina ed incorporata nel mobile. Sul pannello posteriore vi sono due connettori (main e auxiliary) ai quali possono essere collegati dispositivi come modem (per il collegamento con altri computer), e stampanti. A richiesta, è disponibile un adattatore bus S-100, che può trovare anche lui alloggiamento nell'interno del contenitore, al fianco dei floppy. Fra breve, infine, dovrebbe essere rilasciata l'interfaccia parallela per stampanti Centronics.

Esteticamente, il Superbrain si presenta con una linea molto personale, piuttosto gradevole; il mobile è lo stesso che viene usato per il terminale Intertube. Le dimensioni ci sembrano accettabili, nel senso che non si possono definire particolarmente contenute, ma la macchina non è neppure troppo ingombrante. Il materiale usato è una «schiuma» che appare di buona qualità; la finitura è in grigio scuro per il frontale e per la base, grigio chiaro per il coperchio. Rimuovendo quest'ultimo si può notare, all'interno, una costruzione ordinata e professionale. I componenti «fondamentali», ossia quelli che intervengono più o meno direttamente nell'elaborazione, trovano posto su una grossa piastra insieme alla tastiera. Gli altri circuiti (p. es. alimentatore e controllo del video) sono su schede separate.

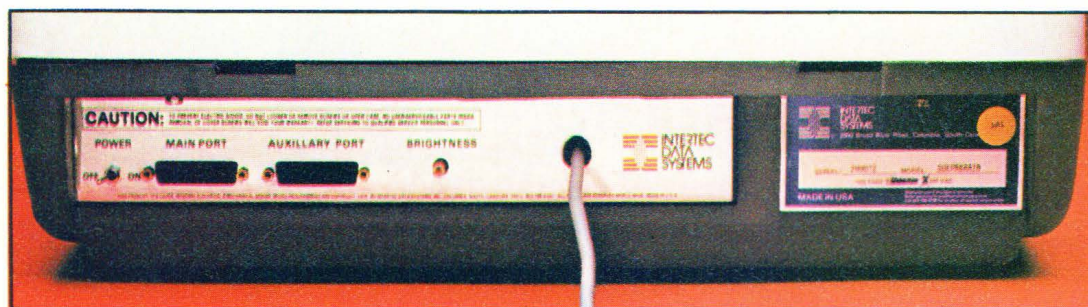
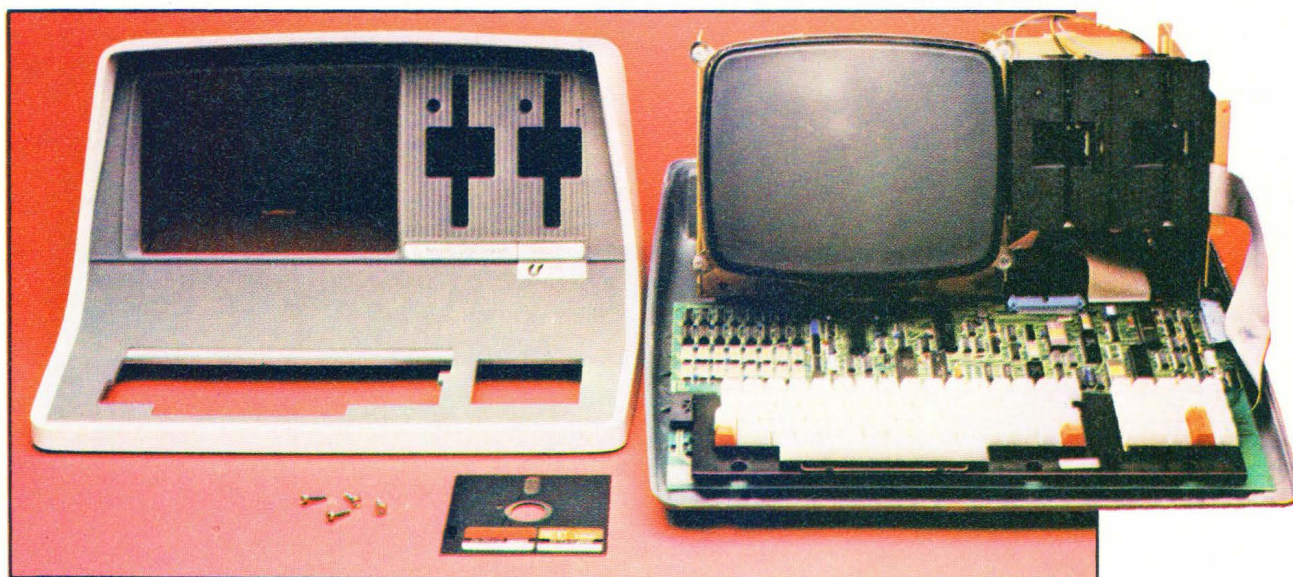
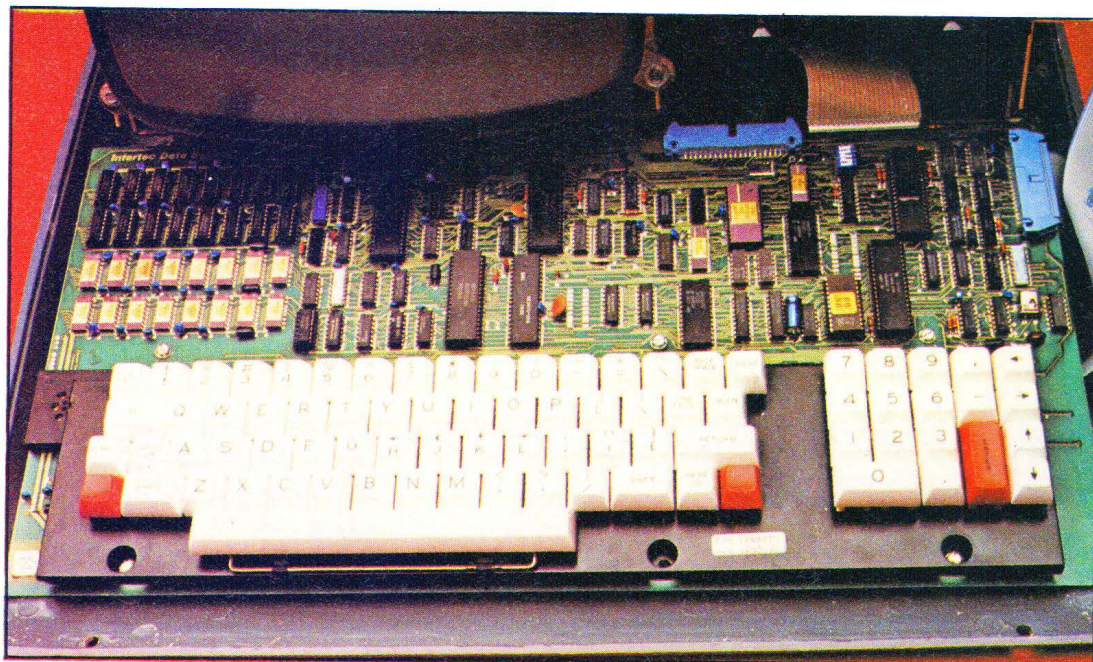
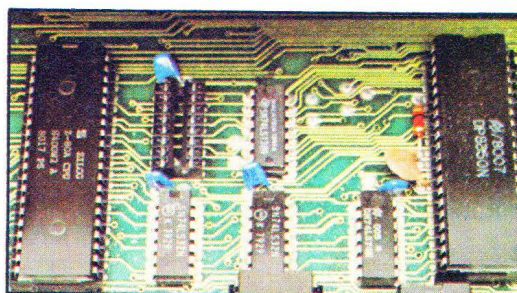
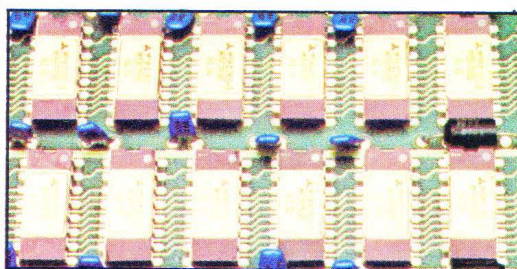
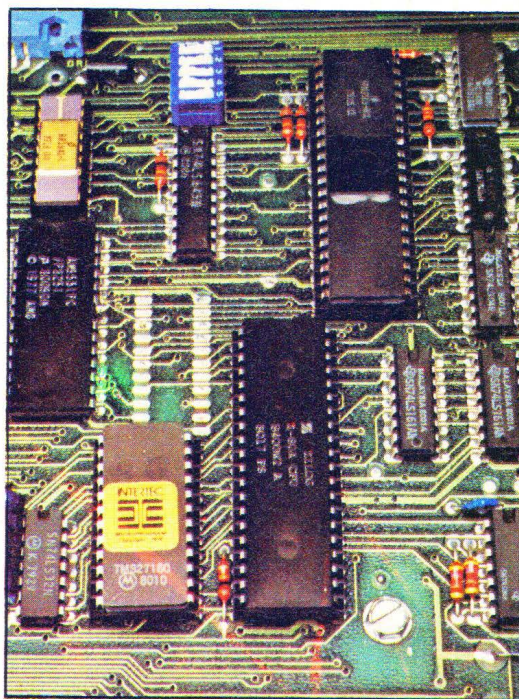
### L'architettura interna

Abbiamo già accennato al fatto che il Superbrain impiega due microprocessori anziché uno solo. Si tratta di due Z-80, in versione con clock da 4 megahertz (lo Z-80 è disponibile anche con base dei tempi 2.5 MHz). Il primo, che chiameremo microprocessore principale, gestisce praticamente tutta la macchina: comunica con i 64 K di memoria RAM e con i dispositivi di I/O (input/output: tastiera, video, interfaccia); può inoltre accedere ai 2 K di ROM e al buffer dati (1 K RAM) che fanno parte del controller del floppy e ricadono sotto la gestione del microprocessore secondario. A quest'ultimo, infatti, è affidato il controllo del disco.

Per la gestione della tastiera, lo Z-80 principale passa attraverso un keyboard encoder (codificatore di tastiera), che scandisce quest'ultima per verificare se vi sia un input; in caso affermativo identifica il tasto ed invia al microprocessore il codice corrispondente.

Per la gestione dello schermo, invece, il medesimo microprocessore si serve di un controllore video, che si può essenzialmente dividere in tre parti: una base dei tempi, un generatore di caratteri, uno shift register.

Per la memoria di schermo sono utilizzati gli ultimi 2 K di RAM; poiché il video non ha un buffer separato, il microprocessore deve usare il medesimo bus per accedere alla memoria: è pertanto necessaria una divisione di tempi. Per questa ragione, il controller video esegue un ciclo DMA (direct memory access) per ogni linea di scansione dello schermo, leggendo 80 caratteri dal buffer e caricandoli nello shift register. La scansione dell'intero schermo richiede, dunque, 24 cicli DMA, ai quali fanno riscontro 25 interrupt: uno per ogni riga, più un altro dopo la scansione della ventiquattresima, per riportare il cursore in alto a sinistra sullo schermo (prima riga, prima colonna).

Questo fatto è importante, perché negli altri personal è tipicamente lo stesso microprocessore che gestisce, carattere per carattere, il video, con un interrupt per ogni carattere anziché, come nel Superbrain, uno per ogni riga. Ciò signifi-

*Sopra: basta svitare quattro bulloni per asportare il coperchio. A fianco: sul retro dell'apparecchio vi sono le connessioni per le porte RS-232-C.*

ca un apprezzabile aumento della velocità, e consente di utilizzare uno schermo da duemila caratteri (per la precisione 1.920) senza rallentare troppo la macchina.

Il secondo microprocessore è incaricato, fondamentalmente, di controllare tutte le operazioni che fanno capo ai floppy.

All'accensione della macchina, innanzi tutto, viene eseguito il programma «boot loader», che risiede nei 2 K di ROM (epROM) cui si è già accennato parlando dello Z-80 principale. Il boot loader serve a caricare il sistema operativo, prelevandolo dal disco ed immagazzinandolo in una zona di memoria RAM.

Il microprocessore secondario controlla i floppy per mezzo di un altro microprocessore dedicato, un controllore intelligente della Western Digital. Accede, in DMA, ad una zona di RAM nella quale può caricare ciò che gli è stato richiesto dal microprocessore principale che, a patto che non abbia bisogno di risorse esterne, può nel frattempo continuare ad elaborare. Si tratta, cioè, di un buffer di memoria, per il quale viene utilizzata anche la RAM di appoggio (1 K) che, come si è già detto, è a disposizione del microprocessore secondario; lo scopo è di aumentare la velocità di gestione dei dischi. E per la stessa ragione che il microprocessore (secondario) gestisce solo la memoria, delegando l'apposito circuito Western Digital a controllare in maniera intelligente i dischi.

E possibile, tra l'altro, realizzare una specie di forma di multiprogrammazione nell'interno stesso della macchina, nel senso che, realizzando un software adeguato, si può lanciare un programma in cui qualche routine venga eseguita dal microprocessore secondario. Sarebbe interessante che quest'ultimo potesse essere utilizzato per una gestione completa della I/O, per non dover ad esempio



*In questa pagina, una vista d'insieme del board con i componenti e tre particolari che mostrano le memorie e i due microprocessori Z-80.*

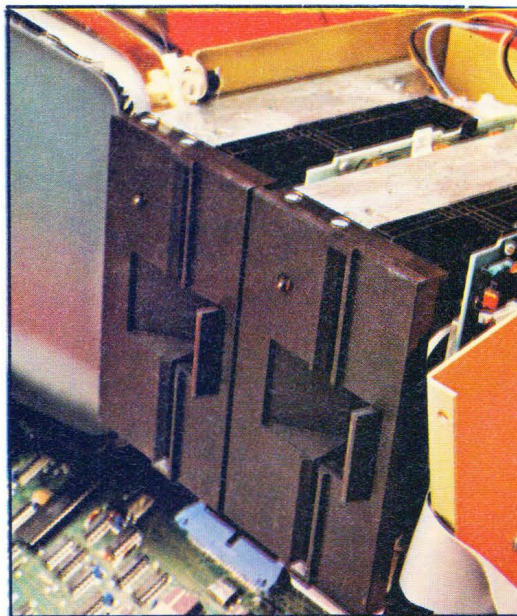
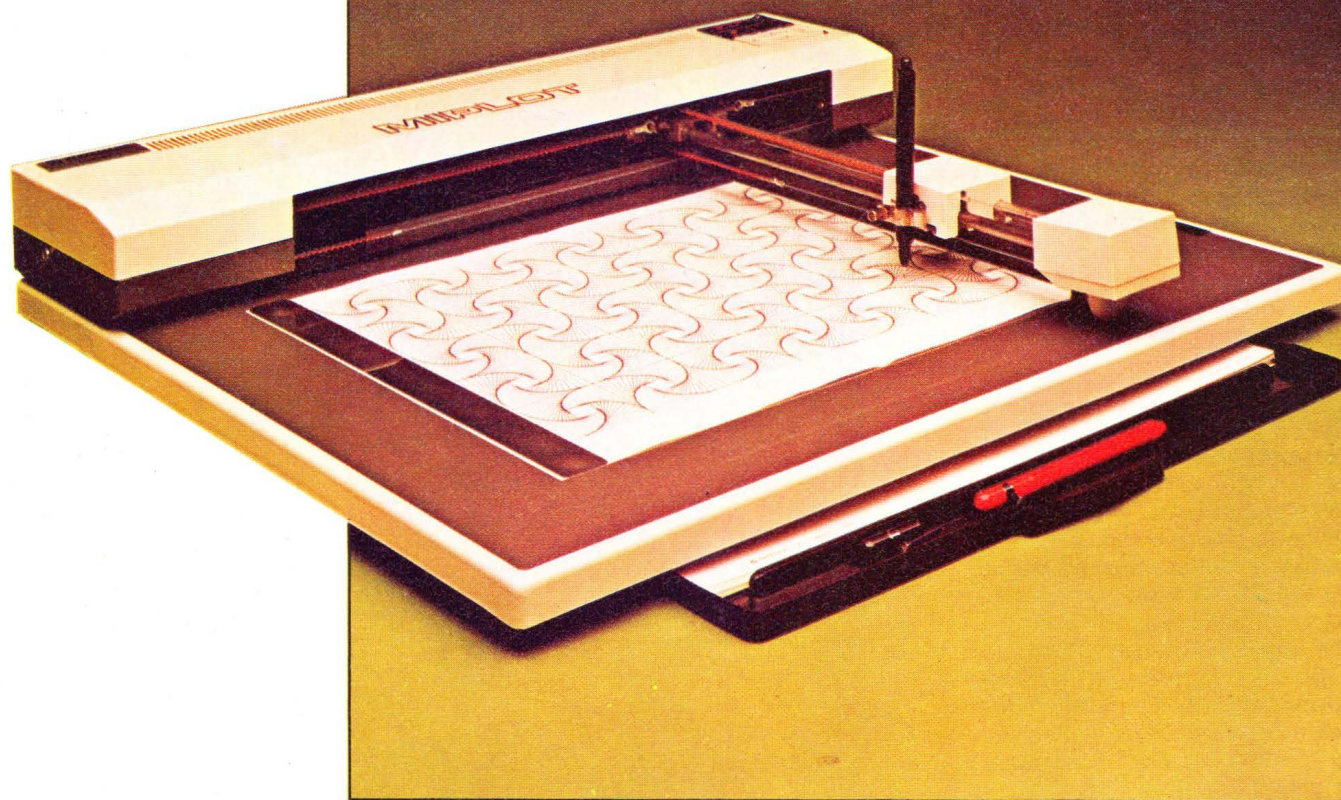
bloccare a lungo la macchina durante un'operazione di stampa che si protragga nel tempo.
Il tipo di organizzazione del Superbrain consente di espandere notevolmente la macchina, aggiungendo carte di interfaccia ausiliarie, senza appesantire notevolmente la gestione: quando il microprocessore è uno solo, si presentano facilmente dei problemi appena si collega al sistema qualche espansione. Anche nella «semplice» elaborazione dei dati, prescindendo cioè dall'eventuale collegamento di dispositivi esterni e dall'accesso al disco, la velocità del Superbrain è elevata, grazie sia all'organizzazione, sia all'impiego degli Z-80 da 4 MHz (dotati, peraltro, di un set di istruzioni particolarmente ampio). Certo non è facile paragonare la velocità di computer diversi, perché uno può essere più veloce di un altro in una determinata situazione e/o funzione, ma nel caso del Superbrain si ha, tuttavia, un'impressione di maggior «velocità media» rispetto a molti altri apparecchi.

## Funzionamento e utilizzazione

All'accensione della macchina, viene automaticamente caricato dal disco il sistema operativo e sullo schermo appare il «prompt» del CP/M. Non ci dilunghiamo a spiegare i comandi di quest'ultimo, per i quali resta sostanzialmente valido, a parte qualche piccola variazione, il discorso fatto a proposito del General Processor nel n. 4 di m&p COMPUTER. Per ciò che riguarda specificamente il Superbrain, abbiamo già detto di aver apprezzato la qualità della tastiera e il trattamento antiriflesso del video (insistiamo: a quando un video non grigio?); aggiungiamo che ci sembra opportuna la scelta adottata per il reset del sistema: per tornare al CP/M (in pratica per eseguire di nuovo il boot strap) da qualsiasi situazione (p.es. BASIC) basta premere contemporaneamente i due tasti rossi disposti alle estremità della tastiera. Il BASIC-80 della Microsoft è molto completo ed efficace, anche nella gestione dei file. Come nel caso del General Processor, aspettiamo sempre che arrivi anche il compilatore, che potrà essere usato in abbinamento con l'interprete essendo perfettamente compatibile con quest'ultimo: ciò consentirebbe, infatti, di ottimizzare un programma usando l'interprete, ed eseguire alla fine la compilazione per aumentare la velocità di esecuzione e risparmiare spazio in memoria. Per il resto, l'uso del Superbrain conferma quello che ci si può attendere esaminandone l'architettura e la realizzazione: è veloce, affidabile e aggiungeremmo, anche se forse è un termine un po' «strano» per un computer, confortevole: ci riferiamo alla comodità che deriva dall'avere una buona tastiera ed uno schermo antiriflesso.

## Conclusioni

Fin dalla prima volta che lo abbiamo visto, il Superbrain ci ha ispirato un senso di apprezzamento. L'uso non ha fatto che confermare l'impressione di trovarsi di fronte ad una realizzazione seria, curata, studiata anche nei particolari: in altre parole, molto professionale. Diremmo, a questo punto, che ciò che fa rientrare il Superbrain fra i personal computer è soprattutto il prezzo..

*Marco Marinacci*

*A fianco: l'alloggiamento dei floppy Shugart. Sotto: un particolare del tubo che mette in evidenza l'efficace trattamento antiriflesso.*

*Un plotter intelligente per il personal computer, ad un prezzo accessibile*

# Watanabe Miplot WX 4671

**Costruttore:**
*Watanabe Instruments Corp. Tokyo. Japan*

**Distributore per l'Italia:**
*E.C.T.A. - Via Giacosa, 3 20127 MILANO*

**Prezzo:**
*L. 1.900.000 + IVA.*

*Riferimento servizio lettori: 13*

*Il MIPLOT wx 4671, è il più economico della vasta gamma di plotter prodotti dalla ditta Giapponese Watanabe Instruments Corporation. È un plotter destinato principalmente all'uso con i personal computer, e quindi oltre ad avere un prezzo piuttosto contenuto deve essere facilmente utilizzabile e facile da interfacciare con tutti i tipi di micorcomputer disponibili.*

Si distingue da altri plotter economici per avere una interfaccia intelligente, cioè una interfaccia che riesce ad interpretare delle istruzioni semplici, ma di un livello piuttosto alto. Supponiamo ad esempio di voler tracciare una linea retta tra due punti. Con un plotter incrementale X-Y si deve specificare un valore per ogni punto lungo la linea, in altre parole si deve fare una interpolazione di tutti i punti tra i due punti estremi. Un programma di interpolazione scritto in Basic sarebbe piuttosto lento ed oltre ad essere complicato occuperebbe una quantità di spazio di memoria notevole. Se poi si pensa al problema di dover disegnare i 96 caratteri ASCII si capisce come un'interfaccia nella quale è sufficiente specificare i due punti estremi o il carattere da plottare sia un grosso vantaggio. Infatti l'interfaccia intelligente del MIPLOT contiene un generatore di linee e un generatore di caratteri comandati da 12 istruzioni principali. Inoltre sono previsti tre modi di funzionamento, uso come plotter per generare disegni, grafici etc. incluse scritte di grandezza programmabile, uso come «stampante» per ottenere dei listati di programmi ed in fine un modo di «Self-test» per verificare il corretto funzionamento di tutte le funzioni del plotter.

Il Miplot è relativamente grande (600mm x

520mm x 95mm) ed accetta carta dalle dimensioni 420mm x 300mm (formato A3), con un'area di plotaggio effettiva di 360mm x 260mm. Il movimento della penna è controllato da due motori passo passo situati insieme all'interfaccia e la logica di comando sotto un involucro di lamiera metallica lungo il lato superiore dell'apparecchio. In alto a destra si trova il pannellino di controllo con l'interruttore di rete e relativa spia luminosa, un deviatore per alzare la penna, quattro pulsanti per lo spostamento manuale della penna in quattro direzioni ed infine una spia luminosa che indica una condizione di errore. Sul pannello posteriore si trova la presa a 16 poli dell'interfaccia parallela, un fusibile da 1 ampere, una presa di massa ed infine il cordone di rete. Nelle specifiche date dal costruttore è indicato che il plotter può essere alimentato con tensioni di rete di 100, 110, 120, 220, 230 e 240V, ma non esiste un cambia tensione e nel manuale non c'è nessuna descrizione di come modificare i collegamenti del trasformatore.
Prima di accendere il plotter occorre fissare una penna nel braccio. Il peso della penna non deve superare 7 grammi ed il plotter viene consegnato con due comunissimi pennarelli (uno nero, l'altro rosso). L'origine del piano di plottaggio, cioè il punto 0,0 è definito dalla posizione della penna al momento dell'accensione del plotter, quindi prima di accenderlo bisogna posizionare manualmente la penna nell'angolo inferiore sinistro. Il Miplot viene fornito con un pacchetto di 50 fogli di carta formato A3 con superficie liscia. La carta viene tenuta con delle lamelle di acciaio che aderiscono al piano magnetico del plotter. (NON APPOGGIARE MAI FLOPPY DISK!).
Dopo aver acceso l'apparecchio si possono usare i quattro pulsanti sul pannellino di controllo per spostare il braccio, con la penna alzata, in una delle quattro direzioni. La massima velocità di spostamento è di circa 20mm/sec, mentre i 50mm/sec citati nelle specifiche si riferiscono alla massima velocità di plottaggio durante l'esecuzione di un programma. Se, durante lo spostamento tramite i pulsanti, si tenta di spostare la penna oltre i limiti dell'area di plottaggio, si accende la spia di Allarme, e l'unico modo di spegnerla, oltre naturalmente a spegnere e riaccendere il plotter, è di inviare dal computer il comando H (HOME), che riporta la penna nell'origine.
Il test interno del plotter viene inizializzato se all'atto dell'accensione vengono premuti contemporaneamente i quattro pulsanti sul pannello di controllo. Il test, dura circa 4 minuti e prova tutte le funzioni di plottaggio incluso il generatore di caratteri, ma non può provare l'interfaccia computer/plotter. Premendo invece solo i due pulsanti di direzione destra e sinistra durante l'accensione il plotter si predispone come «stampante» plottando i caratteri alfanumerici mandati dal computer. Ogni riga può contenere fino a 97 caratteri, e in tutto entrano 26 righe su un foglio di carta A3. Questo è abbastanza utile per fare dei listati di programmi in caso di mancanza di una stampante.
L'interfaccia intelligente del MIPLOT riconosce 12 comandi principali, di cui 8 relativi allo spostamento e plottaggio, e 4 relativi ai caratteri. La tabella delle istruzioni è riportata di seguito.

D DRAW
I RELATIVE DRAW
M MOVE
R RELATIVE MOVE
L LINE TYPE
B LINE SCALE
X AXIS
H HOME

S ALPHA SCALE
Q ALPHA ROTATE
P PRINT
N MARK

*DRAW:* Fa spostare il braccio con la penna abbassata fino al punto determinato dalle coordinate specificate nell'argomento dell'istruzione «D». Poiché la risoluzione è pari a 0.1mm, possiamo ad esempio plottare una linea retta dalla posizione attuale della penna

*Foto 1: La penna del MIPLOT è fissata sul carrello mobile con una semplice vite. Si può usare quasi qualsiasi tipo di pennarello con punta fine, basta che il suo peso non superi 7 grammi. Volendo tracciare delle curve molto precise si possono usare anche dei Rapidograph.*

*Foto 2: I quattro tasti per il movimento orizzontale e verticale del braccio hanno una duplice funzione. Come descritto nel testo possono essere usati per predisporre il plotter in modo «Self Test» o «Stampante».*

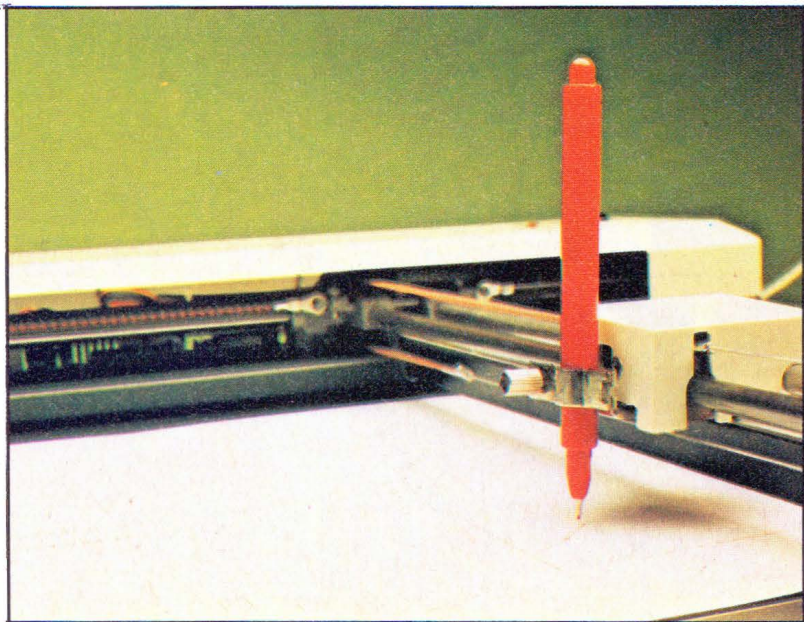
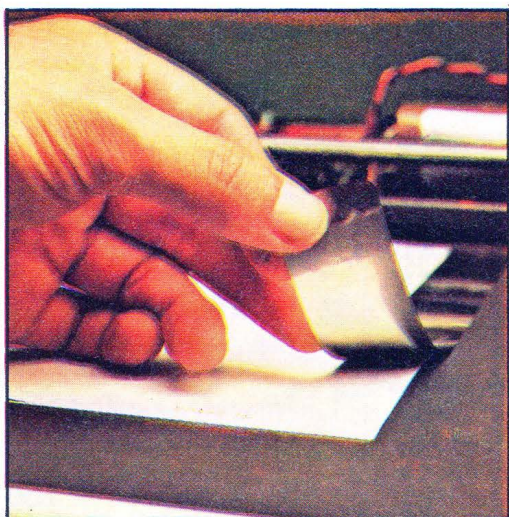



*Foto 3: La carta viene fissata con delle lamette di acciaio attratte dal piano magnetico del plotter.*

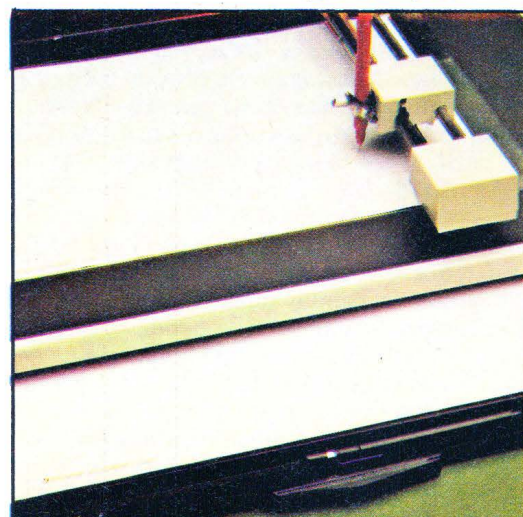



*Foto 4: Il plotter viene fornito con un pacco di 50 fogli di carta liscia e un cassetto da mettere sotto il piano.*

*Foto 5: Lato posteriore del plotter con il fusibile ed il connettore a 16 poli per il collegamento al computer.*

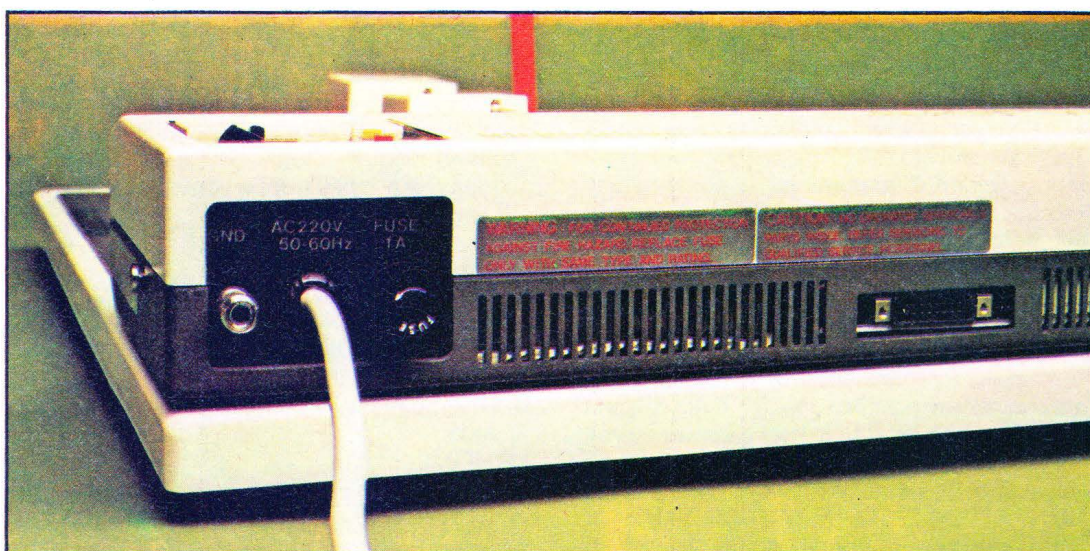
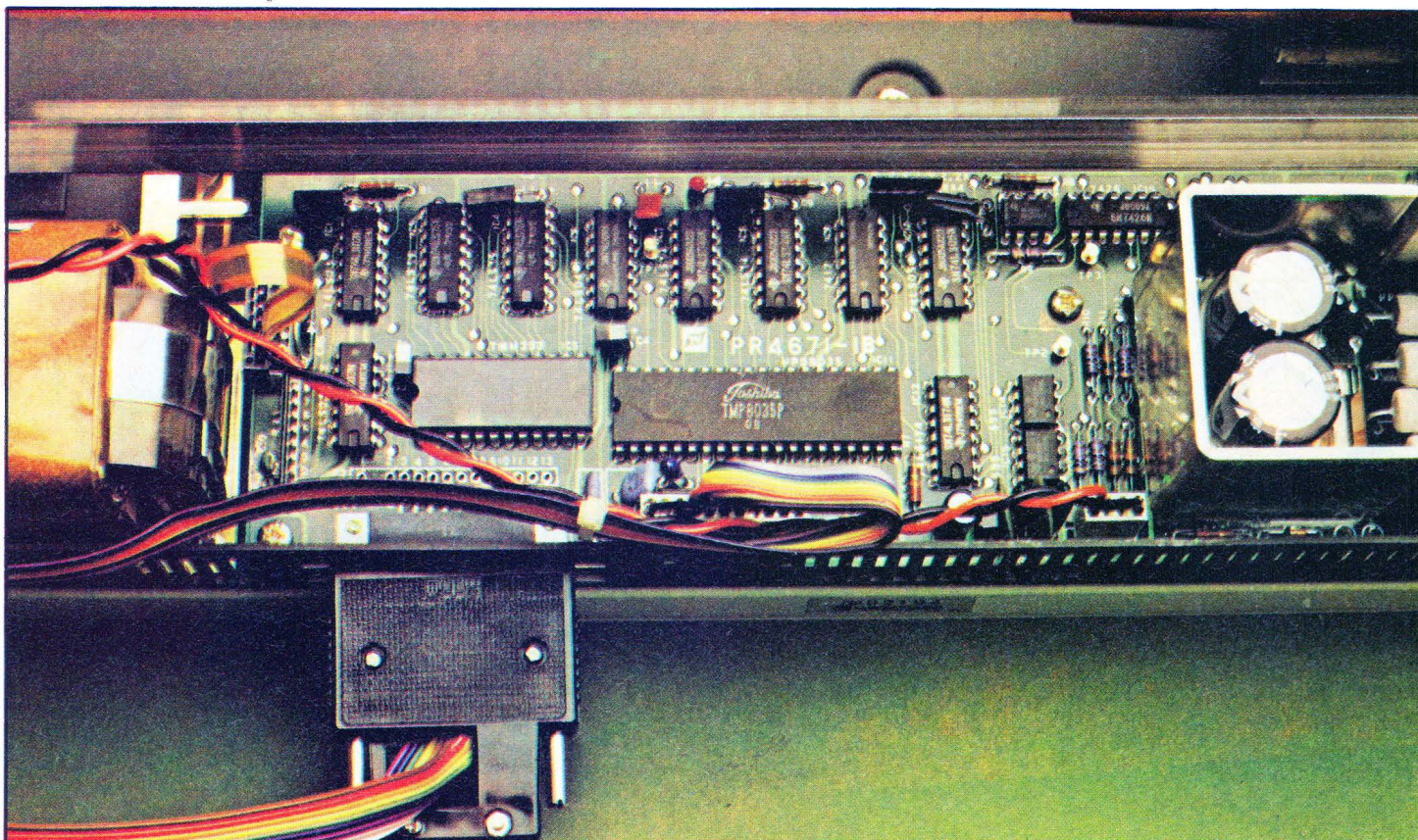



*Foto 6: Il «cervello» del MIPLOT è costituito principalmente da due grossi circuiti integrati Toshiba. Probabilmente un microcomputer e un generatore di caratteri. Si noti anche il connettore fornito insieme al plotter.*

ad un punto situato 200mm e 100mm rispetto all'origine, cioè l'angolo inferiore sinistro, inviando al plotter l'istruzione «D2000, 1000».

*RELATIVE DRAW:* Un'istruzione simile alla precedente, ma che fa spostare la penna della distanza specificata a partire dal punto in cui si trovava prima di ricevere il comando. Se ad esempio la penna è situata al punto 2000, 1000 (200mm, 100mm) e si invia l'istruzione «I-50,120», traccia una linea dal punto 2000, 1000 al punto 1950, 1120. Questo comando è utilissimo per riprodurre lo stesso disegno in diversi punti della carta. Basta inserire in una subroutine le istruzioni relative al disegno usando RELATIVE DRAW e poi posizionare la penna con una istruzione DRAW (assoluto) al punto di partenza desiderato prima di eseguire la subroutine.
Le funzioni MOVE e RELATIVE MOVE sono eseguite nella stessa identica maniera, ma con la penna alzata, e quindi non producendo una linea.

*LINE TYPE:* È usato per scegliere tra linea unita o linea tratteggiata. Quando si accende il plotter viene automaticamente selezionata la linea unita. Se si invia l'istruzione «L1», tutte le linee prodotte in seguito saranno tratteggiate; questo modo di funzionamento continua fino a che non viene eseguita l'istituzione «LØ».

*LINE SCALE:* Viene usato dopo LINE TYPE per definire la «frequenza» della linea tratteggiata. I segmenti e gli spazi che compongono la linea hanno sempre la stessa lunghezza, a sua volta determinata dall'argomento dell'istruzione. Per esempio «B100» produrrebbe una linea con i segmenti e gli spazi lunghi 10mm ciascuna.
*AXIS:* Per facilitare la programmazione di grafici è stato incluso nel MIPLOT una istruzione che produce gli assi orizzontali e verticali, con la scalatura specificata dall'utente. Questa istruzione ha tre argomenti: il primo sceglie tra asse orizzontale e asse verticale (0 = asse «Y», 1 = asse «X»); il secondo determina la lunghezza del segmento tra un marker e un altro, mentre il terzo determina quante volte deve essere ripetuto. Così ad esempio l'istruzione «X1, 150, 6» fa disegnare un asse orizzontale con 6 segmenti di lunghezza 15mm, quindi lungo 90mm in totale.

*HOME:* L'ultimo comando relativo allo spostamento della penna. Fa ritornare all'origine il braccio con la penna alzata. Questo sarebbe equivalente all'istruzione «M0,0», ma con la differenza che, se la spia di Allarme fosse accesa si spegnerebbe non appena ricevuta l'istruzione «H».

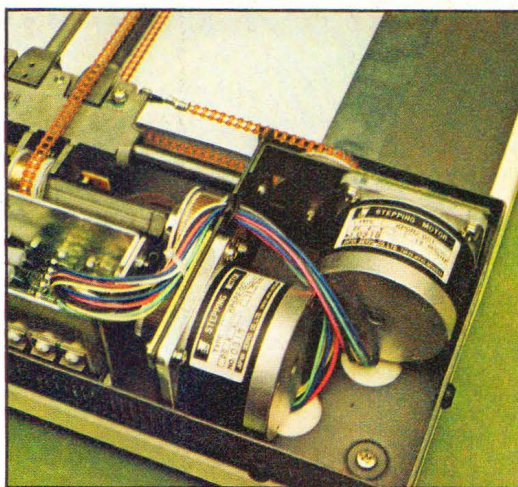



*Foto 7 e 8: Il movimento del braccio è effettuato da due motori passo passo speciali con possibilità di Microstep che consentono una risoluzione di 0,1 mm nelle due direzioni. Il sistema di trasmissione, forse all'apparenza un po' primitivo, è sufficientemente stabile per garantire le specifiche di risoluzione e ripetibilità.*

*ALPHA SCALE:* L'argomento di questa istruzione determina la grandezza con la quale vengono disegnati i caratteri alfanumerici. I caratteri sono alti 7 unità e larghi 4 unità con uno spazio tra caratteri di 3 unità. Una unità è definita da (n+1)*0.1mm, dove n, compreso tra 0 e 15, è l'argomento dell'istruzione. Quindi l'altezza minima è di 0.7mm mentre con n=15, l'altezza massima è di 11.2mm. Come nel caso del LINE SCALE, una volta determinata rimane finché non sarà resettato. Al momento dell'accensione del plotter n=3 e quindi l'altezza dei caratteri è di 2.8mm. Quando si usa il plotter come stampante, la

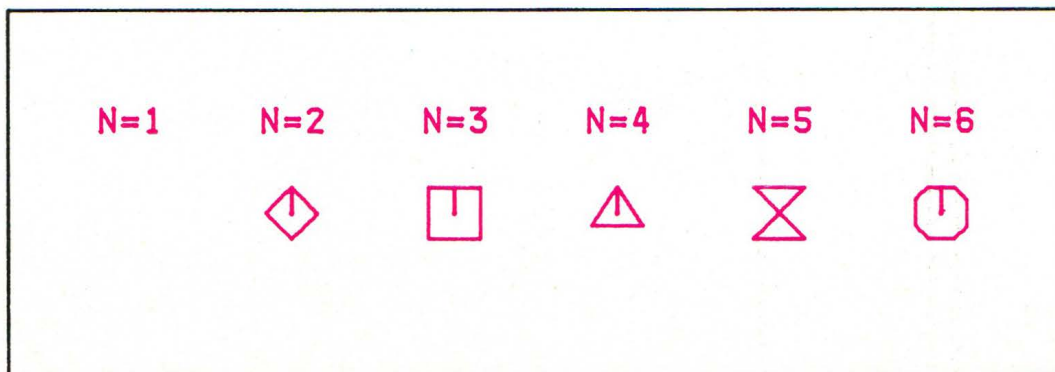



*Figura 1: L'istruzione MARK permette di disegnare sei diversi simboli speciali.*

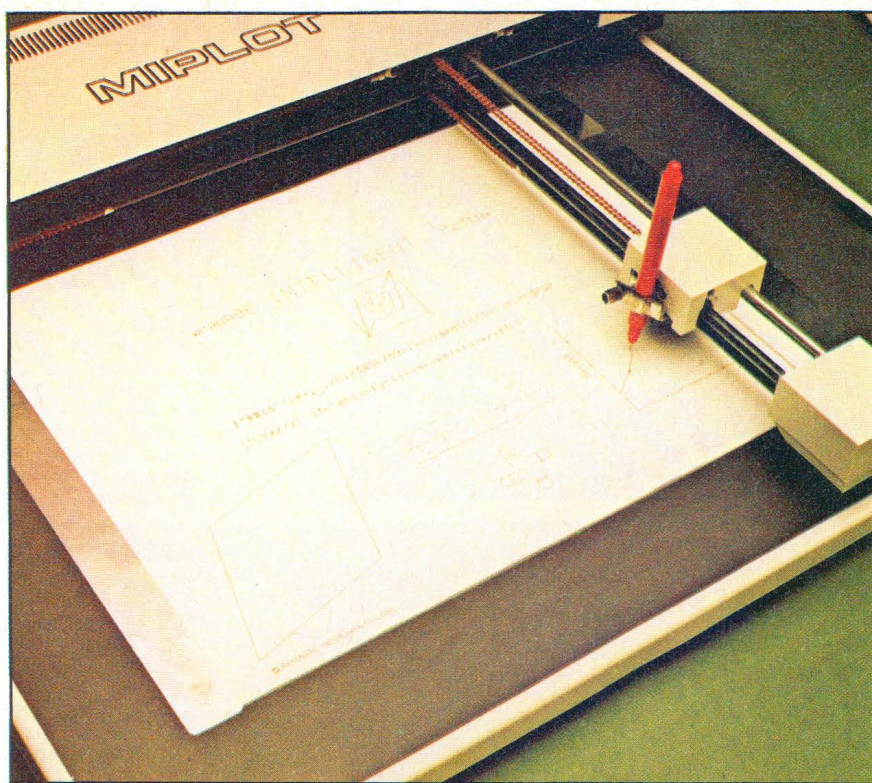



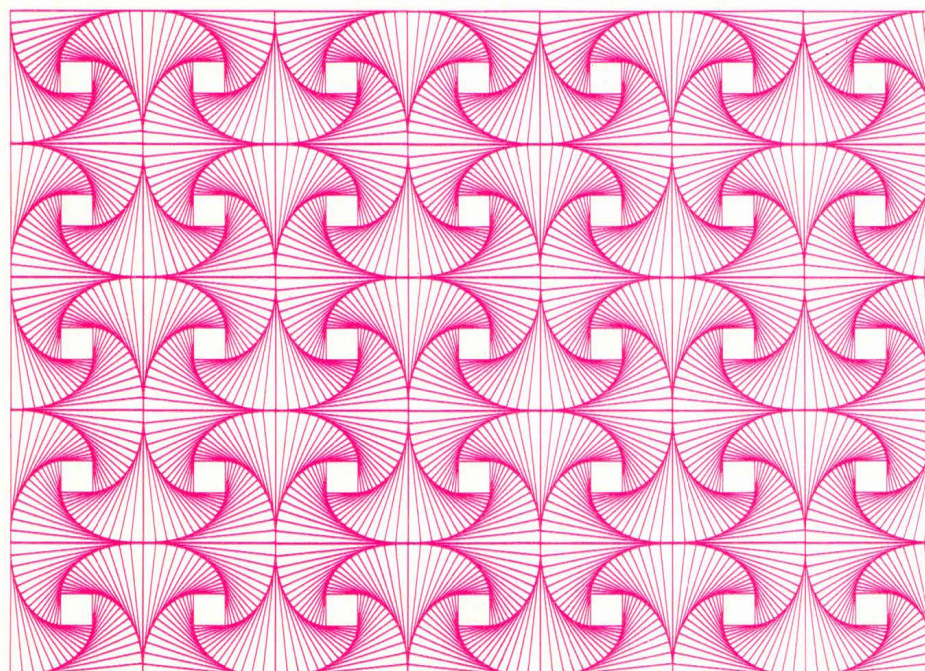
*Foto 9: Se al momento dell'accensione vengono premuti contemporaneamente i quattro pulsanti di direzione, il plotter si predispone nel modo «Self test» e produce un disegno nel quale vengono provate tutte le funzioni del plotter.*

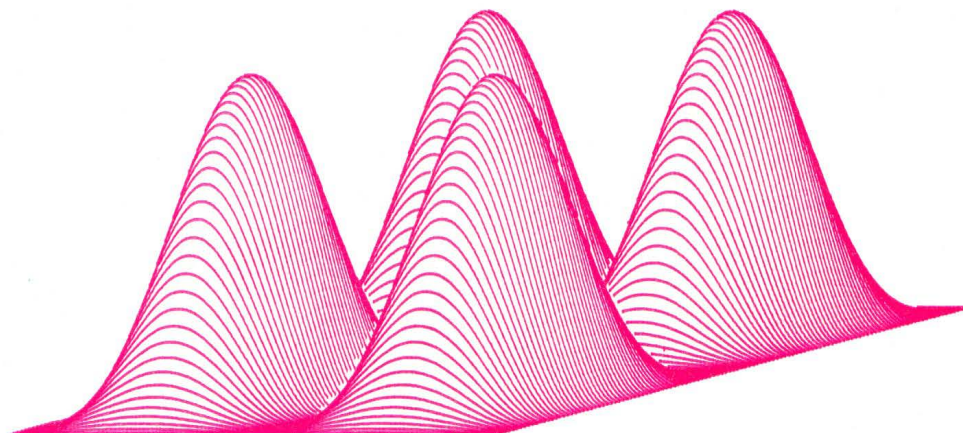
grandezza dei caratteri è sempre fissata a n=3, cioè alti 2.1mm.

*ALPHA ROTATE:* All'inizio, quando il plotter viene acceso, la direzione di scrittura dei caratteri è orizzontale da sinistra a destra. Con l'istruzione «Qn» dove n è un numero intero tra 0 e 3 si può cambiare la direzione di scrittura a passi di 90 gradi da 0 a 270 gradi.

*PRINT:* Questa istruzione ha come argomento una stringa di caratteri da plottare. Ad esempio l'istruzione «Pm&p COMPUTER» provoca la scrittura di m&p COMPUTER nella posizione attuale della penna, nella direzione specificata in precedenza da ALPHA ROTATE e con la grandezza determinata da ALPHA SCALE. L'ultima istruzione, MARK, serve soprattutto nella rappresentazione grafica di dati: permette di disegnare dei simboli speciali (vedi fig. 1). Il simbolo è determinato da un numero intero tra 1 e 6, e la sua grandezza è determinata da ALPHA SCALE.

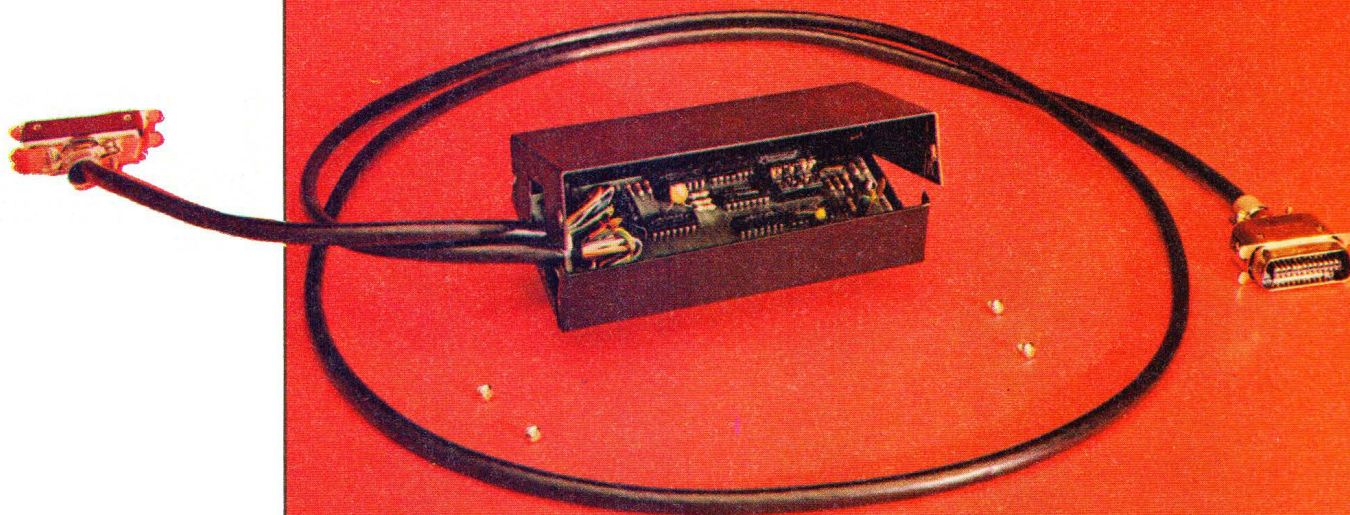
## UTILIZZAZIONE

Il MIPLOT viene fornito con un eccellente manuale di applicazioni (in lingua Inglese) nel quale sono spiegate molto dettagliatamente le connessioni necessarie per interfacciare 9 tipi di computer tra cui PET, TRS-80, MZ-80K (Sharp), APPLE II, e PC-8001 (NEC). Inoltre sono riportate le soubroutines necessarie per ciascuno di questi. Avendo a disposizione un APPLE II con interfaccia parallela tipo Centro-

```
 LIST
10 REM *** SPIRALI QUADRATE ***
20 PI = 3.141593
30 D$ = CHR$ (4)
40 GOSUB 9700
50 P = 300:Q = 255
60 FOR I = 1 TO 35
70 L = 250
80 IF I / 2 - INT (I / 2) = 0 THEN GOTO 100
90 B = 0:E = 90:S = 6: GOTO 110
100 B = 360:E = 270:S = - 6
110 FOR T = B TO E STEP S
120 T0 = T * PI / 180
130 V1 = L * ( COS (T0) - SIN (T0))
140 V2 = L * ( SIN (T0) + COS (T0))
150 P1 = INT (P + V1):P2 = INT (Q + V2)
160 Q1 = INT (P - V1):Q2 = INT (Q - V2)
170 V3 = L * ( COS (T0) + SIN (T0))
180 V4 = L * ( SIN (T0) - COS (T0))
190 R1 = INT (P + V3):R2 = INT (Q + V4)
200 S1 = INT (P - V3):S2 = INT (Q - V4)
210 X = P1:Y = P2: GOSUB 9100
220 X = R1:Y = R2: GOSUB 9000
230 X = Q1:Y = Q2: GOSUB 9000
240 X = S1:Y = S2: GOSUB 9000
250 X = P1:Y = P2: GOSUB 9000
260 L = L / ( SQR (2) * SIN (PI / 4 + PI / 30))
270 NEXT T
280 Q = Q + 500: IF Q < = 2255 THEN GOTO 300
290 P = P + 500:Q = 255
300 NEXT I
310 GOSUB 9700: END
8000 PRINT D$;"PR#1": PRINT X9$; INT (Y): GOTO 9
   800
8500 PRINT D$;"PR#1": PRINT "X"; INT (X);","; INT
   (Y);","; INT (R)
8510 GOTO 9800
9000 PRINT D$;"PR#1": PRINT "D"; INT (X);","; INT
   (Y): GOTO 9800
9100 PRINT D$;"PR#1": PRINT "M"; INT (X);","; INT
   (Y): GOTO 9800
9200 PRINT D$;"PR#1": PRINT "I"; INT (X);","; INT
   (Y): GOTO 9800
9300 PRINT D$;"PR#1": PRINT "R"; INT (X);","; INT
   (Y): GOTO 9800
9400 PRINT D$;"PR#1": PRINT "P";X$: GOTO 9800
9700 PRINT D$;"PR#1": PRINT "H"
9800 PRINT D$;"PR#0": RETURN
```

```
 LIST
10  REM  *** GRAFICO TRI-DIMENSIONALE ***
20 PI = 3.141593
30 D$ =  CHR$ (4)
40  GOSUB 9700
50 X$ = "GRAFICO TRI-DIMENSIONALE"
60 S = 10
70 X0 = 100:Y0 = 2400
80 X9$ = "S":Y = S: GOSUB 8000
90 X = X0:Y = Y0: GOSUB 9100
100  GOSUB 9400
110  DIM M1(360),M2(360)
120 P1 = 1800:P2 = 1000
130 T0 = 15:T = T0 * PI / 180
140  FOR I = 0 TO 359
150 M1(I) = 0:M2(I) = 2540
160  NEXT I
170  FOR Q =  - 600 TO 600 STEP 10
180  FOR P =  - 600 TO 600 STEP 10
190 T1 = P / 600:T2 = Q / 600:D = PI * 2
200 R = ( COS (T1 * D - PI) + 1) * ( COS (T2 * D -
   PI) + 1) * 200
210 X =  - (P - Q *  COS (T)) + P1
220 Y = (R + Q *  SIN (T)) + P2
230 K = X / 10
240  IF M1(K) <  = Y THEN  GOTO 270
250  IF M2(K) >  = Y THEN  GOTO 270
260 S = 0: GOTO 330
270  IF S = 0 THEN  GOTO 310
280  IF M1(K) <  = Y THEN M1(K) = Y
290  IF M2(K) >  = Y THEN M2(K) = Y
300  IF P >  - 600 THEN  GOTO 320
310  GOSUB 9100:S = 1: GOTO 330
320  GOSUB 9000
330  NEXT P
340  NEXT Q
350  GOSUB 9700: END
8000  PRINT D$;"PR#1": PRINT X9$; INT (Y): GOTO 9
   800
8500  PRINT D$;"PR#1": PRINT "X"; INT (X);","; INT
   (Y);","; INT (R)
8510  GOTO 9800
9000  PRINT D$;"PR#1": PRINT "D"; INT (X);","; INT
   (Y): GOTO 9800
9100  PRINT D$;"PR#1": PRINT "M"; INT (X);","; INT
   (Y): GOTO 9800
9200  PRINT D$;"PR#1": PRINT "I"; INT (X);","; INT
   (Y): GOTO 9800
9300  PRINT D$;"PR#1": PRINT "R"; INT (X);","; INT
   (Y): GOTO 9800
9400  PRINT D$;"PR#1": PRINT "P";X$: GOTO 9800
9700  PRINT D$;"PR#1": PRINT "H"
9800  PRINT D$;"PR#0": RETURN
```

nics abbiamo collegato, seguendo le istruzioni, il connettore a 16 poli in dotazione: il plotter ha funzionato al primo colpo. Entusiasmati, abbiamo provato alcuni dei programmi applicativi riportati nel manuale, e anche qui nessuna difficoltà. Riportiamo il listing di due di questi programmi perché possono essere facilmente modificati per uso con altri plotter e anche per i computer con video grafico.
Il primo programma, fig. 2, produce una serie di 35 blocchi, all'interno dei quali vengono disegnati dei quadrati di dimensioni sempre minori formando così una specie di spirale. Il programma è piuttosto semplice, ma illustra l'uso delle istruzioni di RELATIVE DRAW e RELATIVE MOVE, che permettono una struttura di programma molto compatta. Il tempo di esecuzione di questo disegno è di circa 20 minuti, certo il MIPLOT è più lento di un plotter da 4 milioni ma d'altronde...
Il secondo programma è interessante perchè risolve un problema spesso incontrato nel plottaggio di grafici tri-dimensionali. Se plottassimo tutti i punti indiscriminatamente, cioè anche quelli che stanno «dietro» l'oggetto da disegnare, verrebbe un disegno piuttosto confuso. Il problema può essere risolto con un metodo normalmente chiamato test della linea nascosta: per un dato valore di X, plottare il punto (X,Y) solo se Y è maggiore del massimo valore di Y finora plottato (per quella X) oppure se Y è minore del minimo valore di Y finora plottato.
Ciò è molto facile da ottenere almeno quando, come in questo caso, le ordinate di due punti calcolati consecutivamente non sono troppo distanti l'una dall'altra.
È sufficiente creare due array, uno con i valori massimi e uno con i valori minimi. Per ogni punto viene fatto un confronto per vedere se il punto è da plottare o no, e i due array vengono aggiornati se necessario. L'esecuzione di questo disegno è ancora più lunga (circa un'ora), anche a causa dell'elevato numero di confronti e di calcoli trigonometrici per ogni punto.

## CONCLUSIONE

Rispetto ad alcuni plotter più evoluti e molto più costosi, le carenze principali del MIPLOT sono le seguenti: i caratteri alfanumerici hanno un rapporto altezza/larghezza fisso e perciò non è possibile fare delle scritte basse e larghe, oppure alte e strette; non è possibile specificare una angolazione dei caratteri per scrivere in corsivo e le direzioni di scrittura sono limitate a quattro, parallele agli assi. Infine, avremmo preferito un piano elettrostatico per tenere in posizione la carta invece delle due lamelle di accaio che ovviamente non possono agire su tutta la superficie della carta. Ciò nonostante nell'abbassamento dei prezzi, il MIPLOT è un gran passo avanti rispetto ai plotter «non-intelligenti» ed il suo rapporto prestazioni/prezzo ci sembra imbattibile.

*Bo Arnklit*

*Un piccolo accessorio per collegare una stampante Centronics ad un computer con uscita HP IB*

# INTERFACCIA
# HP IB Centronics

**Costruttore:** *non comunicato.*
**Distributore:** *Centronics Via Santa Valeria, 5 20123 Milano*

**Prezzo:** *L. 100.000+IVA*

*Riferimento servizio lettori: 14*

Nel numero scorso di m&p COMPUTER abbiamo descritto l'interfaccia HP-IB (IEEE-488) del PET. Questa interfaccia, usata in molti computer professionali per usi scientifici e per sistemi di controlli industriali, non è forse la più adatta per i personal computer che, per definizione, devono costare poco. Con l'uscita sul mercato di moltissime periferiche con interfaccia parallela a 8 bit ed in particolare la stampante CENTRONICS 737 con spaziatura proporzionale, è stata introdotta sul mercato un'interfaccia HP-IB/Centronics fatta su misura per il PET e le stampanti Centronics. Come si può osservare dalle foto è stata realizzata come «cavo intelligente», cioè un cavo con un connettore a 24 poli per l'HP-IB da un lato, un connettore a 36 poli per la Centronics dall'altro, e in mezzo una scatoletta nera che contiene la logica necessaria per l'implementazione dell'interfaccia. La tensione di alimentazione è prelevata dal piedino 18 del connettore Centronics, soluzione che, in questa applicazione, fa risparmiare un alimentatore esterno e quindi facilita moltissimo l'uso dell'interfaccia. Infatti l'abbiamo collegata tra una stampante Centronics modello 737, ed il PET, ed ha funzionato subito (dopo aver costruito un cavo di adattamento per il connettore a pettine della stampante). La 737, come molte stampanti, esegue automaticamente un Line Feed (nuova linea) ogni volta che esegue un Carriage Return (ritorno carrello) e quindi usando questa interfaccia si avrebbe la doppia spaziatura tra le righe stampate. Il Line Feed automatico può essere inibito togliendo una resistenza all'interno della stampante. Poiché questa è un'operazione non complessa, ma da affidare ad un esperto, avremmo gradito la possibilità di poterlo inibire direttamente dall'interfaccia. Con la Centronics 702 il problema è meno grave poiché esiste un semplice microdeviato-

re all'interno della stampante per bloccare il Line Feed automatico.
Dopo aver collegato l'interfaccia alle stampanti c'è venuta l'idea di usarla anche con il plotter Watanabe (provato in questo numero), ma poiché l'interfaccia del plotter, anche se parallela ad 8 bit e compatibile Centronics, non ha l'uscita 5V per alimentare la nostra interfaccia, quest'ultima non è direttamente utilizzabile. Bisogna accedere all'interno della scatola ed applicare una tensione di 5V al posto del filo che viene dal piedino 18 del connettore Centronics. L'assorbimento dell'interfaccia è di 150 mA in standby mentre sale a circa 160mA quando è in funzione.
Oltre alle 8 linee di dati (delle quali normalmente se ne impiegano solo 7), l'interfaccia tipo Centronics utilizza altre due linee: lo Strobe e l'Acknowledge. Lo Strobe è utilizzato dal computer per indicare la validità dei dati presenti sulle 8 linee dei dati, mentre Ack. è usato dalla periferica per indicare che ha ricevuto i dati. È un sistema di handshake semplice (ma molto efficace) che garantisce il corretto trasferimento dei dati. Nel caso dell'interfaccia Centronics, la polarità di queste due linee è standardizzata come logica negativa, cioè attiva quando la tensione è zero. Alcune altre interfacce parallele hanno però una diversa polarità per queste due linee. (Ad esempio il Watanabe provato in questo numero ha lo Strobe positivo mentre l'Ack è negativo). Sono possibili, quindi, quattro combinazioni di polarità con queste due linee, e sarebbe stato utile che l'interfaccia in prova avesse avuto la possibilità di scelta della polarità, o attraverso dei ponticelli o meglio ancora con un microdeviatore.
Come già spiegato nell'articolo sul numero scorso bisogna specificare l'indirizzo della periferica. Usando il PET, alla stampante viene normalmente assegnato l'indirizzo 4 ed infatti troviamo che la nostra interfaccia è preselezionata sull'indirizzo 4, con due ponticelli. (Vedi foto). Nell'uso pratico con UNA stampante ed il PET va tutto bene, ma supponiamo di voler collegare DUE stampanti, o qualche altra periferica (ad esempio un plotter) con una altra identica interfaccia, allora bisogna per forza cambiare l'indirizzo di una di queste, seguendo le istruzioni fornite dal costruttore. Non è un'operazione difficile ma sarebbe stato molto più elegante usare un microdeviatore a 5 vie per selezionare l'indirizzo.

## CONCLUSIONE

Per coloro che posseggono un computer con interfaccia IEEE-488, (oltre al PET c'è il popolarissimo HP-85) e non vogliono spendere cifre sproporzionate per una stampante di buona qualità con interfaccia HP-IB incorporata, una soluzione ottima sarebbe l'acquisto di una stampante economica (Centronics, Honeywell, OKI, etc) ed impiegare l'interfaccia in prova. Volendo invece usare l'interfaccia per altre periferiche, bisogna tenere conto delle difficoltà che possono nascere, ma che con un po' di buona volontà possono essere risolte anche se, forse non nella maniera più comoda.

*Bo Arnklit*

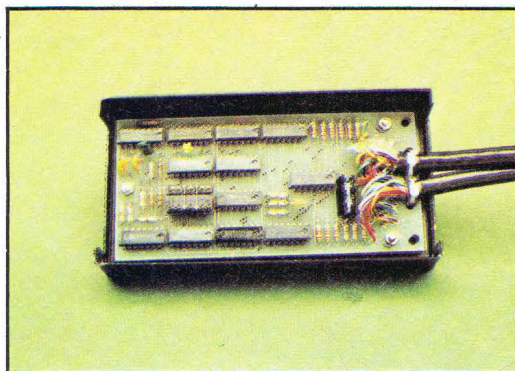



*Foto 1. L'interno della scatola è abbastanza ordinato. Troviamo 12 integrati con le sigle cancellate ed inoltre lo zoccoletto con i ponticelli che determinano l'indirizzo HP IB.*

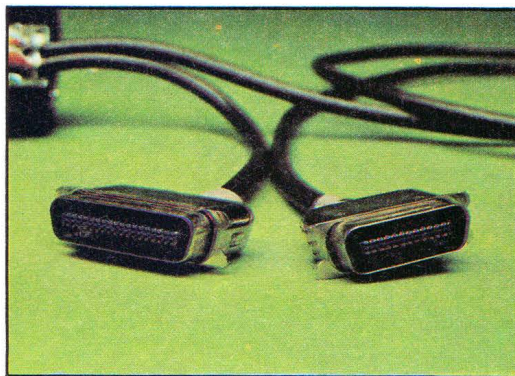



*Foto 2. L'interfaccia è corredata con due connettori standard, uno per il lato HP IB e uno per il lato Centronics.*

*Foto 3. Per poter collegare la nuova stampante Centronics 737 occorre usare un cavo di collegamento speciale, perché la stampante ha il connettore a pettine.*

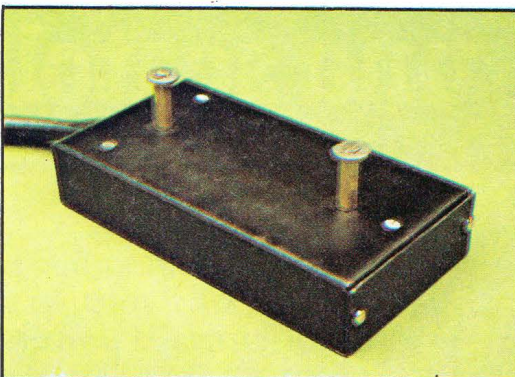



*Foto 4. Su un lato della scatoletta ci sono due distanziatori per il montaggio dell'interfaccia direttamente su una stampante.*

# una scatola per l'AIM

*Per l'AIM 65, è disponibile un contenitore che può ospitare sia la scheda, sia il relativo alimentatore. Il sistema, oltre ad essere protetto dalla polvere e dagli urti, diviene più bello e più facile da trasportare.*

**Prezzo:** *L. 95.000 + IVA*

*Riferimento servizio lettori: 15*

Nel numero 2 di m&p COMPUTER abbiamo pubblicato la prova della scheda microcomputer AIM 65, costruita dalla Rockwell International Corporation, americana, e distribuita nel nostro Paese dalla De Mico di Milano. Abbiamo definito questo prodotto «una delle più complete schede microcomputer in commercio in Italia»: tastiera ASCII, display alfanumerico, stampante (termica) di servizio da 20 colonne, sistema operativo da ben 8K; opzionali, le ROM, di BASIC e di Assembler. Conformemente a quella che è, in pratica, la regola per questo genere di apparecchi, in dotazione non viene fornito nessun contenitore. È tuttavia, una (gradita) eccezione il fatto che, presso lo stesso distributore, sia disponibile un mobile appositamente realizzato per l'AIM.

Il contenitore, costruito dalla TEKO, è di materiale plastico e le dimensioni sono sufficiente per accogliere non solo l'AIM, ma anche l'alimentatore che sarà disponibile, tra breve, presso la stessa De Mico. Verrà messo in commercio anche un

nuovo cestello di espansione che accetterà schede formato Eurocard, tra le quali un generatore video, input/output digitale e analogico e, naturalmente, schede di espansione RAM e ROM. Anche per questo cestello si prevede un contenitore; si potrà dunque creare un sistema di tutto rispetto.

La piastra principale dell'AIM viene fissata alla base del contenitore, di lamiera, per mezzo di distanziatori di plastica. Prima di compiere questa operazione, è necessario dissaldare i due deviatori STEP/RUN e TTY/KB ed il pulsante del RESET; al loro posto verranno collegati, con fili lunghi circa 15 centimetri, tre deviatori che saranno montati sul pannello frontale del contenitore. Per il resto, non vi è alcuna difficoltà: si tratta solo di fissare al mobile le varie parti.

A montaggio ultimato non si può non apprezzare, crediamo, la possibilità di «tenere insieme» tutti i pezzi. Questo consente di trasportare più facilmente l'AIM (senza che vi sia pericolo di sollecitare, ad esempio, le connessioni fra la tastiera e la piastra madre), e di proteggere efficacemente i componenti dalla polvere e, soprattutto, da possibili urti.

Il prezzo ci sembra ragionevole: è abbastanza giustificato dalla (accettabile) rifinitura della realizzazione ma in particolare, riteniamo, dal tempo che sarebbe necessario per la costruzione a livello hobbystico di un contenitore o per le modifiche da apportare per l'adattamento di una scatola qualsiasi, fra le numerose reperibili in commercio per impieghi vari. Se, beninteso, non ci si accontenta di avvitare la piastra su una tavoletta di legno, ma si vuole conferire all'insieme un aspetto estetico che sia, almeno un po', accattivante.

*Bo Arnklit*

*Foto 1. La piastra principale dell'AIM viene montata sulla base metallica con 5 distanziatori di plastica. Sulla destra c'è lo spazio per un alimentatore, disponibile fra breve.*

*Foto 2. Sul pannello posteriore troviamo due fessure, attraverso le quali si può accedere ai connettori a pettine di espansione.*

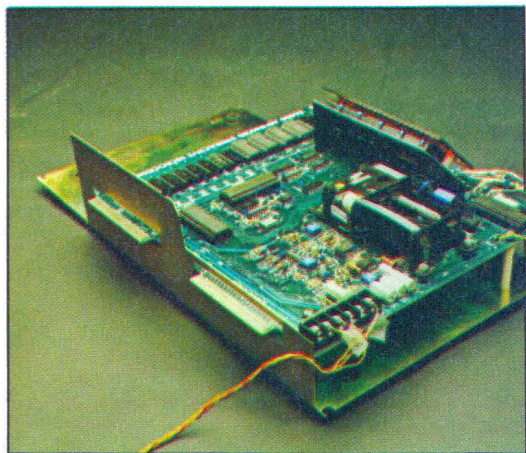



*Foto 4. La tastiera dell'AIM non viene avvitata, ma semplicemente appoggiata sulla base del contenitore, e tenuta ferma dal coperchio azzurro.*

*Foto 3. Prima di mettere il coperchio del contenitore bisogna togliere il supporto del rullo di carta.*

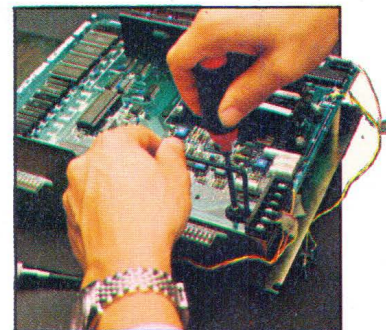
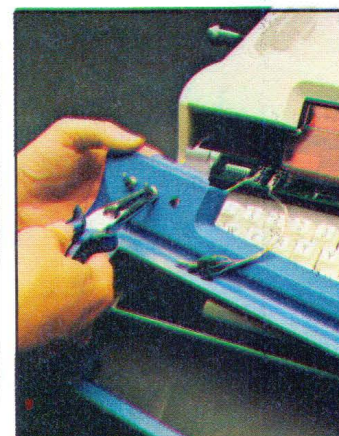
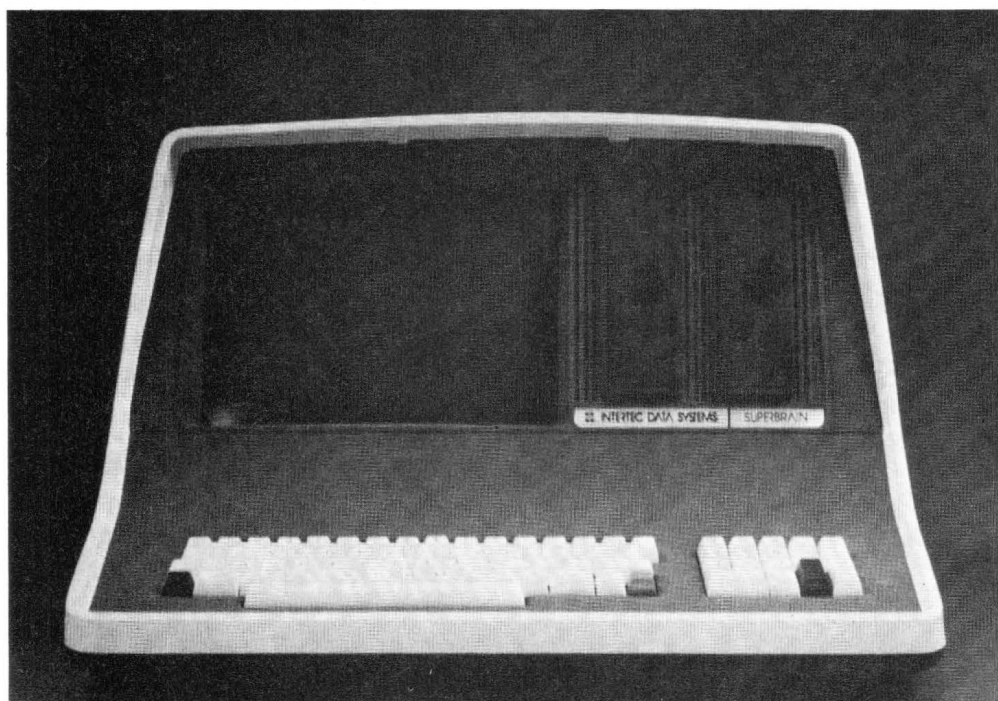



*Foto 5. Prima di montare il coperchio della tastiera occorre fissare i tre deviatori per RESET, STEP/RUN e TTY/KB.*

**PL/65, linguaggio ad alto livello per il microcomputer Rockwell AIM 65**

PL/65, un linguaggio ad alto livello per realizzazione di sistemi, è adesso disponibile per il microcomputer Rockwell AIM 65. PL/65 è disegnato per incrementare la produttività del programmatore e per aumentare l'affidabilità del programma. Le istruzioni per il controllo, come le esecuzioni condizionali (IF-THEN-ELSE), i cicli condizionali (FOR-TO-BY), affiancati da una possibilità di gestione dei blocchi semplificata, aiutano le tecniche di disegno del programma strutturato. Il compilatore PL/65 genera un codice sorgente di linguaggio assembler R6500. Inoltre permette che le istruzioni del linguaggio assembler vengano incorporate direttamente in porzioni di programma PL/65, dove le richieste di ottimizzazione della temporizzazione o del codice sono critiche. Il risultato è un linguaggio per realizzazione di sistemi che ha il potere e la flessibilità del linguaggio assembler e il potenziale strutturale di un linguaggio ad alto livello. Il compilatore PL/65 dell'AIM 65 è contenuto in due ROM da 4K byte che si inseriscono direttamente nel modulo principale dell'AIM 65.

# La S.M.C. propone al Mercato Italiano

## *SUPERBRAIN DELLA INTERTEC**

*Questo annuncio si rivolge alle Società O. E. M.*

La S.M.C. di Salerno fornisce:

LA DISTRIBUZIONE DEI SUPERBRAIN

L'ASSISTENZA TECNICA

LA FORMAZIONE ALLA MANUTENZIONE HARDWARE

LA FORMAZIONE ALLA COSTRUZIONE DEL SOFTWARE

LA SUPERVISIONE ALL'AVVIAMENTO

S.M.C. **Sede: SALERNO - Via Settimio Mobilio, 23 - Tel. (089) 391920**

* *Per le caratteristiche tecniche vedi guida mercato*

Non senza rammarico ci vediamo costretti ad annunciare che Funtra, il concorso sul tema «programmi in Basic per il calcolo di funzioni di trasferimento» è rimasto senza vincitori. A rigore di termini è rimasto anche senza partecipanti (forse troppo scarso il tempo a disposizione?): l'unica risposta pervenuta trattava un tema leggermente diverso, benché strettamente connesso: analisi delle reti. Anche se il risultato al quale si vuol pervenire, per esempio modulo e fase in funzione della frequenza del rapporto tensione di uscita/tensione di ingresso, la differenza non è trascurabile: data una rete elettrica posso procedere in due modi: risolverla analiticamente giungendo ad una funzione in forma polinomiale che cerco astutamente di fattorizzare in termini costanti, binomi e trinomi per poi calcolarne il valore alle frequenze desiderate, o risolvere il sistema di equazioni alle maglie e ai nodi della rete per una data frequenza ripetendo il calcolo per tutte le frequenze desiderate.

Col primo metodo devo innanzitutto trovare la soluzione della rete in forma fattorizzata, operazione condotta manualmente che può richiedere anche molto tempo, dopo di che, con un elaboratore o anche con una semplice calcolatrice programmabile, si calcola molto rapidamente il valore della funzione alle varie frequenze. La soluzione numerica della rete richiede invece poco tempo per la descrizione della rete, ma in compenso il tempo di calcolo per ciascuna frequenza è di qualche ordine di grandezza superiore a quello necessario con il primo metodo. Evidentemente entrambi i metodi sono estremamente utili, ma, sia pure con una certa area di sovrapposizione, hanno applicazioni ben distinte. Per esempio, se prima di passare alla sintesi della rete voglio conoscere la risposta in frequenza modulo e fase di un filtro a tre poli, il metodo giusto è evidentemente il primo, se la rete è invece già definita ed è semplice oppure la sua soluzione è nota (per esempio rete di controreazione di un

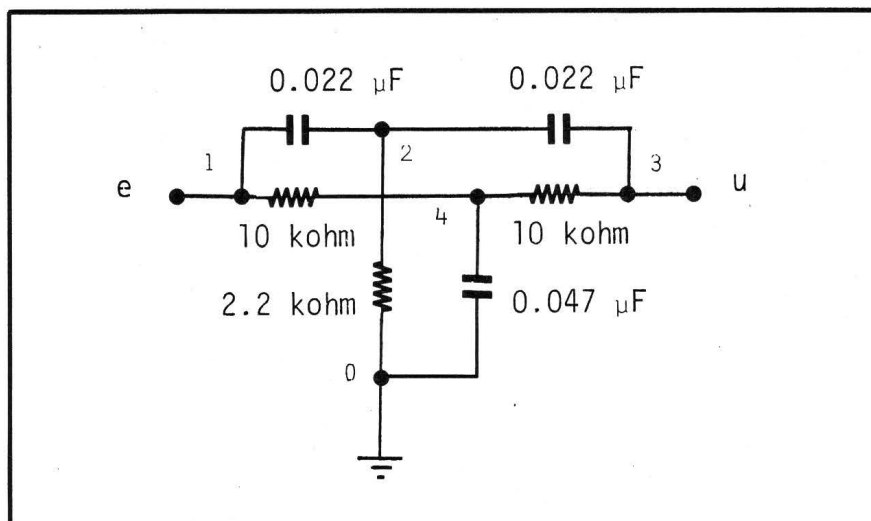



*Figura 1 - Rete a doppio T proposta da Elio Fabri nell'esempio di calcolo allegato al suo programma RETEL (vedi testo).*

preamplificatore fonografico) mi conviene sempre il primo metodo, ma posso benissimo applicare il secondo; quando la rete comincia ad essere un po' troppo complessa, passo direttamente al secondo. Chiarito che tema di FUNTRA non era la soluzione numerica delle reti, ma il calcolo delle funzioni di trasferimento, avremmo comunque accettato l'unico programma pervenuto, autore Elio Fabri di Pisa, se avesse girato correttamente. Per favore, Elio, mantieni la calma e procedi nella lettura, che qualcosa hai rimediato lo stesso.

## I FATTI

Ricevuto il programma, tra l'altro il listing era in fotocopia poco leggibile, prima di proclamare il vincitore, abbiamo, come di consueto, provveduto a controllare che il programma girasse. Fatti ed eliminati (almeno crediamo) tutti gli inevitabili errori di battitura, RETEL (questo il nome assegnatogli dall'autore) ha cominciato a girare, ma dando, per l'esempio allegato dall'autore, un filtro a doppio T (vedi figura 1), risultati diversi da quelli inviatici da Fabri. Prima di ricontrollare il listing per l'ennesima volta, ho pensato bene di risolvere l'esempio servendomi del package «Circuit Analysis» perHP-85 che sicuramente funziona e, colpo di scena, i risultati sono stati ancora una volta diversi e precisamente quelli riportati nella fig. 3. A questo punto che fare? Non resta che dichiarare Funtra miseramente fallito, assegnando a Elio Fabri, in qualità di unico partecipante, un premio di consolazione consistente in un abbonamento omaggio a 12 numeri di m&p COMPUTER con la segreta speranza che, sbollita la rabbia, si metta di buzzo buono a trovare i «bug» del suo programma (noi non ci

```
F= 500
NV3/NV1 (dB)
-11.6789802683 -92.0556399936

F= 600
NV3/NV1 (dB)
-14.6486516646 -104.0091207

F= 700
NV3/NV1 (dB)
-17.8901820678 -119.805533658

F= 800
NV3/NV1 (dB)
-21.1175787284 -144.593747308

F= 900
NV3/NV1 (dB)
-22.6902476842  178.884160638

F= 1000
NV3/NV1 (dB)
-21.3790401974  145.758694245

F= 1100
NV3/NV1 (dB)
-19.1212011368  125.650273355

F= 1200
NV3/NV1 (dB)
-17.0966630459  113.652977296

F= 1300
NV3/NV1 (dB)
-15.4396187329  105.699229107

F= 1400
NV3/NV1 (dB)
-14.0810611039  99.896636626

F= 1500
NV3/NV1 (dB)
-12.9470857135  95.354523253
```

*Figura 3 - Tabulato dei risultati relativi al rapporto V3/V1 (funzione di trasferimento) per la rete di fig. 1. Frequenza di calcolo 500-1.500 Hz passo 100 Hz. A sinistra modulo in dB, a destra fase in gradi.*

```
CIRCUIT DESCRIPTION
  1 IS    1 TO 0   1 AMPS
          0 DEG
  2 R     1 TO 4   10000 Ω
  3 R     4 TO 3   10000 Ω
  4 R     2 TO 0   2200 Ω
  5 C     1 TO 2   2.2 E-8 F
  6 C     2 TO 3   2.2 E-8 F
  7 C     4 TO 0   4.7 E-8 F
```

*Figura 2 - Descrizione della rete di figura 1 Stampata dal programma CAP del package Circuit Analysis per HP-85.*

*Invischiati nelle reti. Libera interpretazione di Gaetano Giaquinto.*

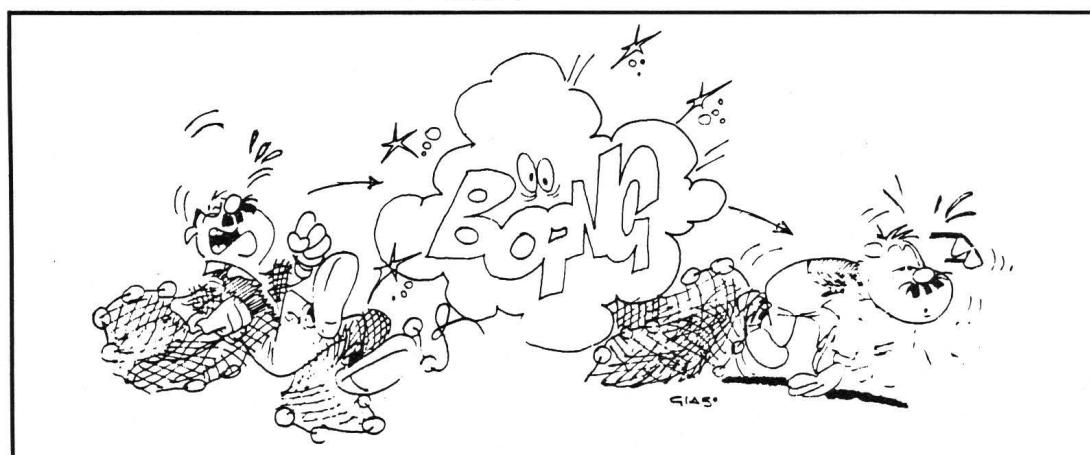
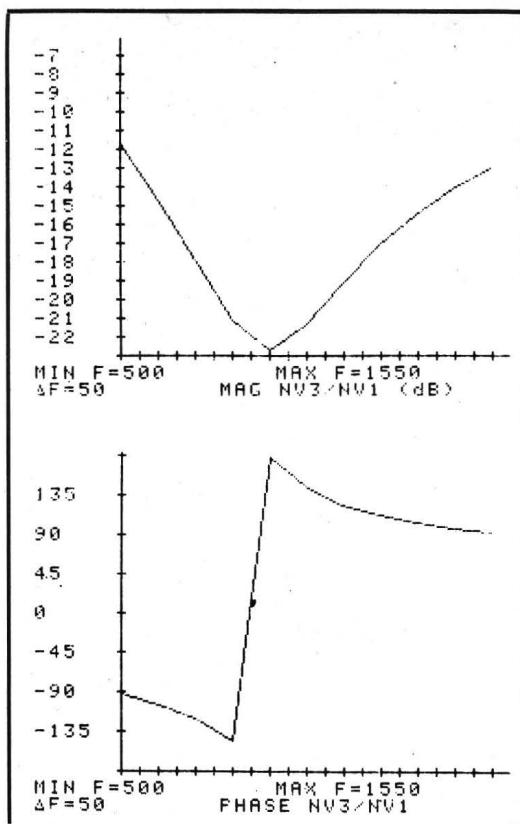



*Figura 4 - Risposta in frequenza della rete di figura 1 disegnata dal programma CAP su HP-85. Scala delle frequenze lineare. A sinistra modulo, a destra fase.*

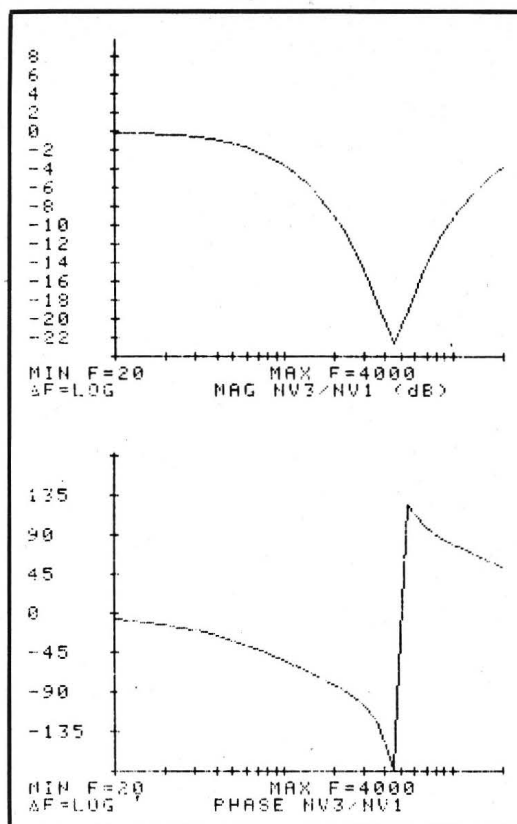



*Figura 5 - Risposta in frequenza della rete di figura 1 disegnata dal programma CAP su HP 85. Scala delle frequenze logaritmica. A sinistra modulo, a destra fase.*

siamo riusciti) oppure ci comunichi che non abbiamo capito niente e perché.

Andato a male FUNTRA, e fermo restando che un programma di reti lo pubblicheremo comunque al più presto, approfitto dell'occasione per fare un discorsetto di carattere generale sul software a basso costo.

Dal momento che l'analisi delle reti è, per la mia attività professionale, di particolare utilità, ero assolutamente deciso a scrivere, appena ne avessi avuto tempo, un programmino per personal computer sull'argomento; fatto si è che mentre io sto ancora cercando il tempo, la Hewlett Packard ha messo in distribuzione un Package di «Circuit Analysis» destinato all'HP 85 per la soluzione di reti fino a 30 nodi e 30 rami o, riducendo gradualmente il numero di nodi, fino a 1 nodo e 367 rami (ovviamente inutile), passando per 20 nodi e 40 rami, 10 nodi e 83 rami etc. La rete può comprendere elementi R, L, C, generatori di corrente costante e generatori di corrente controllati in tensione in numero massimo di 3 e con possibilità di assegnazione della fase, quindi si presta ad esempio anche alla soluzione di reti trifase. Ovviamente è previsto un editing della descrizione della rete (capito Fabri?) per evitare di doverla imputare tutta di nuovo in caso di errore o di variazione di un elemento, la possibilità di uscire in tabulato o forma grafica con scansione in frequenza lineare o logaritmica, calcolo del modulo (asse delle ordinate lineare o logaritmico in dB) e della fase, per tensioni di nodo, tensioni di ramo, potenze di ramo, rapporti tra due qualsiasi di queste. Un programmino di tutto rispetto (!) organizzato piuttosto bene, per il quale vengono richieste 112.000 lire + IVA, compresa la cassetta digitale che da sola costa (vergine) 22.000 lire, il raccoglitore ed il manuale di Istruzioni, diciamo altre 15.000 lire. In definitiva 75.000 lire per un package ben rifinito, è un prezzo da supermercato perfettamente in linea con quella politica del software a basso costo per personal computer che, lo ripetiamo da tempo, è, a nostro avviso, l'unica ad avere un ragionevole futuro.

Singolare che sia pure nel campo dei package scientifici (ma c'è anche un word processor!), l'unica ditta, salvo errori, ad applicarla anche in Italia, sia stata proprio quella Hewlett Packard che non ha certo fama di regalare alcunché.

*P.N.*

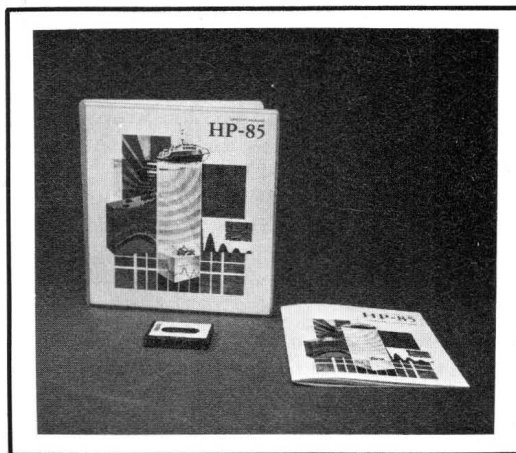
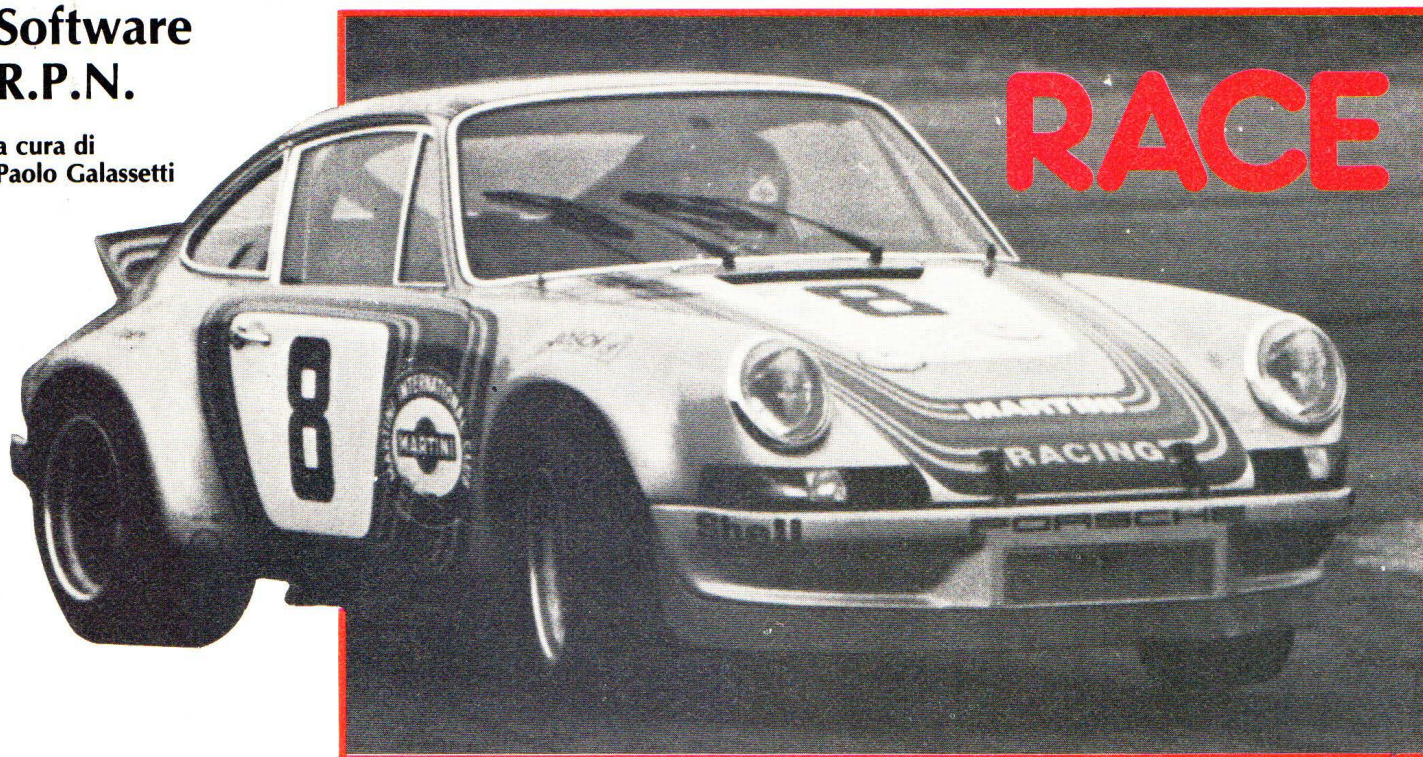



*Figura 6 - Benché di notevole complessità e distribuito dalla HP, i cui prodotti non sono certo celebri per costare poco, il package di analisi dei circuiti per HP 85 costa solo 112.000 lire (la sola cassetta vale 22.000 lire!). Un ottimo esempio di software per personal computer a basso costo.*

# Software R.P.N.

a cura di
Paolo Galassetti

*...le macchine sono già allineate sulla griglia di partenza... ecco lo starter che alza la bandiera... sono pronti... R/S! Come R/S? Da quando in qua le macchine partono con R/S?... Ma sì, è il 1° GRAN PREMIO HP 41!*

Il programma RACE permette di trasformare la calcolatrice programmabile HP 41 C in una macchina da corsa impegnata nei circuiti dei più famosi Grand Prix o in un qualsivoglia percorso particolare appositamente predisposto.
RACE è stato sviluppato essenzialmente per puro divertimento, ma i concetti che ne sono alla base utilizzano una rappresentazione dinamica del moto del veicolo, il che, unitamente alla necessità di impartire i comandi operativi entro un tempo prefissato, consente di poter denominare il programma stesso con l'impegnativo termine di «Simulatore di auto da corsa».
Vengono infatti conservati tutti i parametri tipici della guida di un'auto (ad eccezione del rumore!) con delle caratteristiche di tenuta di strada ben definite: la macchina è tendenzialmente sottosterzante ed impone una tecnica di guida particolare ben nota ai piloti di vetture da rally a trazione anteriore (attenzione quindi ad impostare bene le curve!).
Eventuali uscite di strada (tutt'altro che infrequenti quando si guida velocemente) comportano «soltanto» l'apparizione della scritta CRASH senza conseguenze dannose per la macchina o per il pilota.
E' estremamente interessante constatare come una macchina realizzata per calcoli scientifici possa essere impiegata in un campo tanto diverso da quello previsto originariamente con risultati ugualmente entusiasmanti.
Questo programma richiede, a meno di adattamenti particolari, la disponibilità di almeno 1 modulo di memoria aggiuntivo.

## Comandi fondamentali

Come tutte le automobili anche la nostra HP 41 Race dispone dei comandi di acceleratore, freno e sterzo, disposti secondo lo schema mostrato in fig. 1.
Ovviamente, avendo a disposizione una tastiera riassegnabile, tale disposizione può essere variata, tuttavia si è dimostrata quella che consente di ottimizzare i tempi di reazione dell'utente-pilota.
Il comando START dispone la macchina in posizione di partenza al centro della pista. I comandi acceleratore (AC) e freno (FR) hanno lo scopo di aumentare o diminuire la velocità della macchina, che verrà visualizzata sull'estrema destra del display con 1 cifra significativa a partire da Ø (che corrisponde alla condizione di macchina ferma). I comandi di direzione (SA, DA; S, Dx; SF, DF) consentono di sterzare e (volendo) di variare contemporaneamente la velocità della macchina accelerando o frenando.

## Visualizzazioni

L'elemento condizionante di un qualsiasi programma che richieda un dialogo interattivo con l'unità di elaborazione è costituito dal sistema usato per realizzare il colloquio della macchina con il mondo esterno.
In questo caso tutte le informazioni relative al simulatore (quello cioè che il guidatore vede stando al volante della propria auto) sono state riportate sul display sfruttandone le capacità alfanumeriche. La fig. 2 chiarisce il concetto mostrando il display al generico istante $t_i$: i due segni =, > o < rappresentano i margini della pista, rispettivamente in un rettilineo, in una curva a sinistra e in una curva a destra, mentre H (o un altro simbolo a piacere) mostra la posizione della macchina. Il numero sull'estrema destra (come già accennato) dà una indicazione della velocità del veicolo.
L'accensione del flag Ø durante l'intervallo in cui viene visualizzata la nuova situazione, indica che la macchina è pronta ad accettare un nuovo comando; se entro 2 secondi non ne viene impostato nessuno, la macchina procede in linea retta e a velocità costante.

## Circuito

Le caratteristiche del percorso da affrontare sono memorizzate nei registri R16 ÷ R76 della HP 41 C. Ciò consente di poter variare a volontà il percorso stesso lasciando inalterati sia il programma che le modalità operative.

## Funzionamento

Dopo aver caricato il programma ed assegnato la posizione dei comandi operativi l'HP 41 Race è pronta a correre.
Premendo il tasto START la macchina si dispone sulla linea di partenza ed il display mostra la condizione iniziale = H = Ø. con l'auto ferma al centro della pista.
Da questo momento si hanno a disposizione circa 2 secondi (o più aggiungendo altre istruzioni PSE) per impartire il comando desiderato; la macchina provvederà quindi ad elaborare i comandi ricevuti e mostrerà la nuova condizione, aggiornando tempo, posizione e velocità. Nell'ipotesi che tutto il percorso sia stato effettuato correttamente sul display apparirà la scritta «TEMPO nn» in cui nn è il tempo impiegato a percorrere un giro. Attualmente i «record» sono «TEMPO 18» e «TEMPO 37» per i circuiti di Monza e Montecarlo, ma i limiti teorici sono ancora inferiori.
Un'uscita di strada provoca l'apparizione della scritta «CRASH» con conseguente blocco del

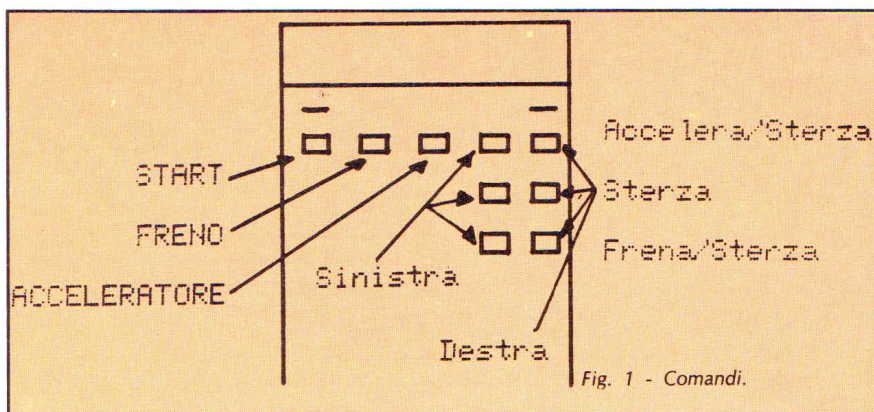



*Fig. 1 - Comandi.*

```
USER KEYS
 11 "RACE"
 12 "FR"
 13 "AC"
 14 "SA"
 15 "DA"
 24 "S"
 25 "DX"
 34 "SF"
 35 "DF"
```

*Fig. 2 - Visualizzazioni.*

```
01♦LBL "RACE"
02 CF 00
03 0
04 STO 12
05 STO 13
06 6
07 STO 15
08 16
09 STO 14
10 2.01
11 STO 00
12♦LBL 01
13 " "
14 ASTO IND 00
15 ISG 00
16 GTO 01
17♦LBL 04
18 RCL 14
19 1
20 +
21 RCL IND X
22 X>0?
23 ">"
24 X<0?
25 "<"
26 X=0?
27 "="
28 ASTO 01
29 ASTO 11
30 XEQ 05
31 "H"
32 ASTO IND 15
33 CLA
34 ARCL 01
35 ARCL 02
36 ARCL 03
37 ARCL 04
38 ARCL 05
39 ARCL 06
40 ARCL 07
41 ARCL 08
42 ARCL 09
43 ARCL 10
44 ARCL 11
45 ARCL 12
46 AVIEW
47 " "
48 ASTO IND 15
49 1
50 SF 00
51 PSE
52 PSE
53 GTO 02
54♦LBL "DX"
55 ST+ 15
56 GTO 02
57♦LBL "S"
58 ST- 15
59 GTO 02
60♦LBL "FR"
61 ST- 12
62 GTO 02
63♦LBL "AC"
64 ST+ 12
65 GTO 02
66♦LBL "SF"
67 ST- 15
68 ST- 12
69 GTO 02
70♦LBL "SA"
71 ST- 15
72 ST+ 12
73 GTO 02
74♦LBL "DF"
75 ST+ 15
76 ST- 12
77 GTO 02
78♦LBL "DA"
79 ST+ 15
80 ST+ 12
81♦LBL 02
82 FC? 21
83 AVIEW
84 CF 00
85 ST+ 13
86 RCL 12
87 STO 00
88 X<=0?
89 GTO 08
90♦LBL 06
91 1
92 ST+ 14
93 RCL 14
94 77
95 X=Y?
96 GTO 07
97 RCL IND 14
98 ST+ 15
99 DSE 00
100 GTO 06
101 GTO 04
102♦LBL 08
103 1
104 "AUTO FERMA"
105 AVIEW
106 STOP
107♦LBL 07
108 "TEMPO "
109 ARCL 13
110 AVIEW
111♦LBL 05
112 2
113 RCL 15
114 X<Y?
115 12
116 11
117 X>Y?
118 RTN
119 "=**CRASH**="
120 AVIEW
121 STOP
122 END
```

*Listing programma RACE.*

*Fig. 3 - Flow chart semplificato.*

*Fig. 4 - Flow chart passaggio al tratto di circuito successivo.*

programma e necessità di ri-inizializzare, mentre un troppo energico uso del freno provoca l'arresto della macchina evidenziato dalla scritta «AUTO FERMA» che non blocca il programma ma ovviamente fa perdere del tempo prezioso.

## Programmazione

Il flow chart semplificato del programma è illustrato in fig. 3; in esso sono state tralasciate tutte quelle operazioni (verifiche, condizioni ecc.) che, pur effettuate dalla macchina, non sono essenziali al fine della identificazione logica del gioco stesso.

Passiamo ora brevemente ad esaminarne le particolarità più interessanti: per prima c'è da segnalare la gestione «a pagina» del display, che comporta ad ogni ciclo la cancellazione e la successiva scrittura della nuova posizione della macchina a mezzo del registro R15 indirizzato indirettamente.

Successivamente la routine provvede, a mezzo di una serie di richiami, alla «costruzione» del display; in effetti questo principio di funzionamento è preso a prestito dalla tecnica televisiva di riproduzione delle immagini. Da notare che, anziché usare un metodo iterativo, per richiamare i registri $R_{01} \div R_{12}$ sono state usate dodici istruzioni ARCL, un metodo questo non troppo fine ma senz'altro più veloce di quello iterativo.

Anche il sistema per evidenziare l'andamento della strada davanti al guidatore è stato implementato seguendo un concetto originariamente sviluppato in un campo di applicazioni differente: si tratta della cosiddetta «ripetizione in macchina dei segnali» di

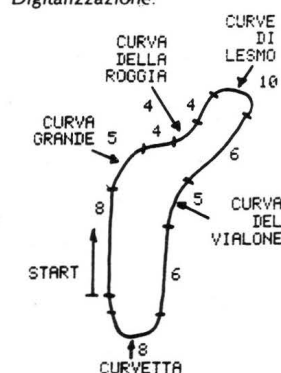
*Fig. 5 - Circuito di Monza. Digitalizzazione.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| R16= 0. | R26= -1. | R36= 1. | R46= -2. | R56= 0. | R66= 0. |
| R17= 0. | R27= -1. | R37= 0. | R47= -2. | R57= 1. | R67= 0. |
| R18= 0. | R28= -1. | R38= 0. | R48= -1. | R58= 1. | R68= -1. |
| R19= 0. | R29= 0. | R39= 0. | R49= -1. | R59= 1. | R69= -1. |
| R20= 0. | R30= 0. | R40= 0. | R50= -1. | R60= 1. | R70= -1. |
| R21= 0. | R31= 0. | R41= -1. | R51= 0. | R61= 1. | R71= -1. |
| R22= 0. | R32= 0. | R42= -1. | R52= 0. | R62= 0. | R72= -1. |
| R23= 0. | R33= 1. | R43= -1. | R53= 0. | R63= 0. | R73= -2. |
| R24= -1. | R34= 1. | R44= -1. | R54= 0. | R64= 0. | R74= -2. |
| R25= -1. | R35= 1. | R45= -2. | R55= 0. | R65= 0. | R75= -1. |
| | | | | | R76= 0. |

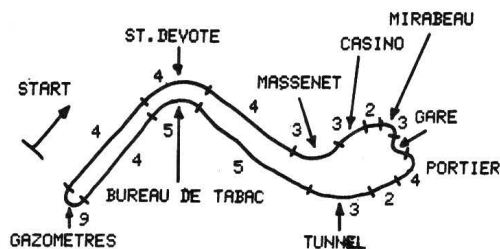
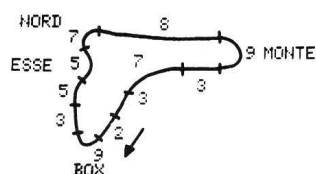
*Fig. 6 - Circuito di Montecarlo. Digitalizzazione.*

```
R16=  0.   R26=  0.   R36= -1.   R47= -1.   R57=  0.   R67=  0.
R17=  0.   R27=  0.   R37= -1.   R48= -1.   R58=  0.   R68= -1.
R18=  0.   R28=  1.   R38= -1.   R49=  0.   R59=  1.   R69= -1.
R19=  0.   R29=  1.   R39=  1.   R50=  0.   R60=  1.   R70= -2.
R20= -1.   R30=  1.   R40=  1.   R51= -1.   R61=  2.   R71= -1.
R21= -1.   R31= -1.   R41=  2.   R52= -1.   R62=  1.   R72= -2.
R22= -1.   R32= -1.   R42=  2.   R53= -1.   R63=  1.   R73= -1.
R23= -1.   R33= -1.   R43=  1.   R54=  0.   R64=  0.   R74= -2.
R24=  0.   R34=  0.   R44=  1.   R55=  0.   R65=  0.   R75= -1.
R25=  0.   R35=  0.   R45= -2.   R56=  0.   R66=  0.   R76= -1.
                      R46= -1.
```

*Fig. 7 - Circuito di Prova. Digitalizzazione.*

```
                                                         R66=  0.
R16=  0.   R26= -1.   R36=  1.   R46= -1.   R56= -1.   R67=  1.
R17=  0.   R27=  0.   R37=  2.   R47=  0.   R57= -2.   R68=  1.
R18= -1.   R28=  0.   R38=  2.   R48=  0.   R58= -2.   R69=  2.
R19= -1.   R29=  0.   R39=  1.   R49=  0.   R59= -2.   R70=  2.
R20= -1.   R30= -1.   R40= -1.   R50=  0.   R60= -2.   R71=  1.
R21= -2.   R31= -1.   R41= -1.   R51=  0.   R61= -1.   R72=  1.
R22= -2.   R32= -2.   R42= -1.   R52=  0.   R62= -1.   R73=  1.
R23= -2.   R33= -1.   R43= -2.   R53=  0.   R63= -1.   R74=  0.
R24= -1.   R34= -1.   R44= -2.   R54=  0.   R64=  0.   R75=  0.
R25= -1.   R35=  1.   R45= -1.   R55= -1.   R65=  0.   R76=  0.
```

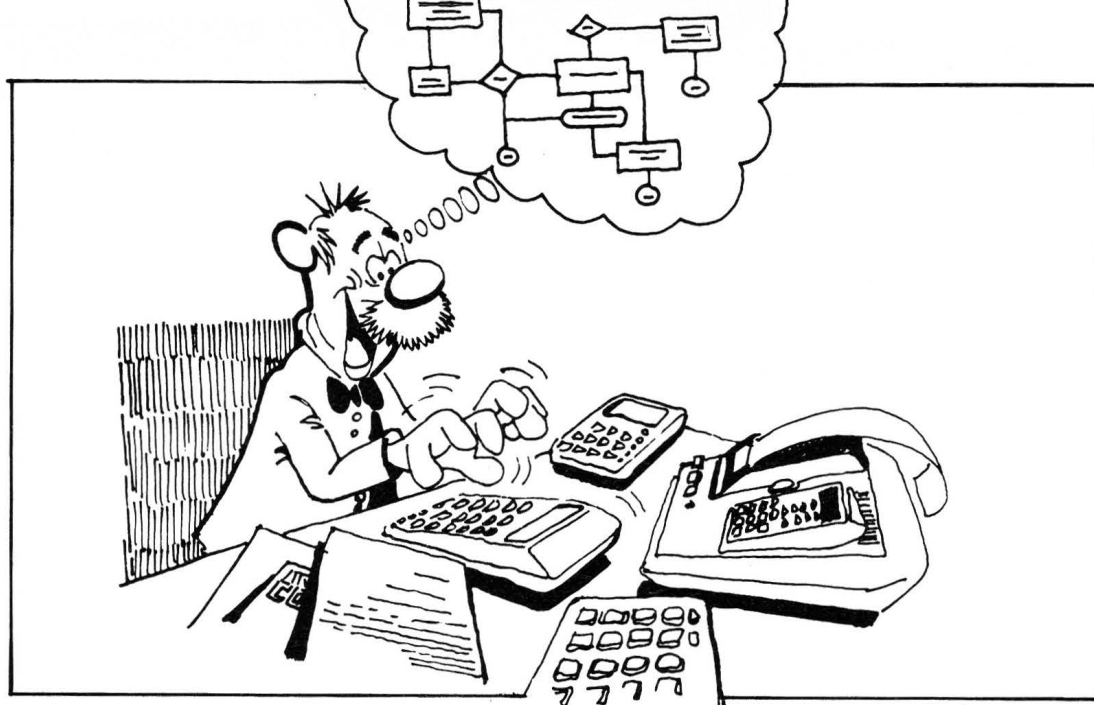
derivazione ferroviaria, con cui ci si costruisce un «occhio artificiale» per rilevare lo stato della linea davanti al treno; in questo caso vengono utilizzati i «modificatori di percorso» immagazzinati nei registri R16 ÷ R76.
Un'altra sequenza ha il compito di calcolare la posizione successiva della macchina in relazione ai comandi impartiti, alla velocità del veicolo e alle caratteristiche del percorso viene illustrata nel flow chart di fig. 4 ed è proprio grazie ad essa che si è riusciti a riprodurre il moto del veicolo in maniera aderente alla realtà. Vediamo ora il metodo usato per la rappresentazione del percorso, memorizzato nei registri R16 ÷ R76 (il registro più alto dipende comunque dal particolare circuito). Tale sistema è basato sull'impiego di un « modificatore » (di cui si è già detto) che influenza la posizione assunta dal veicolo (H) e che assume il valore 0 nel caso di rettilineo e valori positivi o negativi in caso di curva a destra o a sinistra; il valore assoluto di tale modificatore dipende dal raggio di curvatura della curva rappresentata (più è stretta la curva e più grande è il modificatore).
Non si è volutamente adottato un sistema di memorizzazione codificato, che avrebbe permesso di immagazzinare contemporaneamente fino a 5 percorsi differenti nei registri impiegati, per non aumentare il tempo macchina con le necessarie subroutine di decodifica, essendo la velocità di elaborazione essenziale nel caso di rappresentazioni dinamiche.
Una modifica del genere è però senz'altro possibile, come pure possibile è allungare il percorso con l'aggiunta di altri moduli di memoria.
Il circuito sul quale vogliamo correre con la nostra HP 41 Race è quindi il risultato di una opportuna digitalizzazione della planimetria reale; gli esempi relativi ai circuiti di Monza e Montecarlo (fig. 5 e fig. 6) valgono più delle parole.
Ovviamente non si pretende di raggiungere risultati paragonabili a quelli di una « tavoletta grafica », ma per i nostri scopi la precisione è senz'altro soddisfacente.
La fig. 8 mostra un'uscita di strada alla curva del Monte (di un circuito che abbiamo denominato di Prova), affrontata troppo velocemente.

```
STATUS:      R00= 11.     =   H   =0.   =H     =1.
SIZE= 077    R01= "="     =    H  =1.   =H     =1.
Σ= 11        R02= " "     =   H   =2.   = H    =2.
DEG          R03= " "     =   H   =1.   =   H  =3.
FIX 0        R04= " "     =  H    =1,   =  H   =2.
             R05= " "     = H     =1.   =  H   =2.
FLAGS:       R06= " "     = H     =1.   = H    =1.
F 00  CLEAR  R07= " "     = H     =1.   = H    =1.
F 01  CLEAR  R08= " "     = H     =1.   = H    =2.
F 02  CLEAR  R09= " "     = H     =2.   =  H   =3.
F 03  CLEAR  R10= " "     =  H    =2.   =  H   =3.
F 04  SET    R11= "="     = H     =2.   =  H   =3.
F 05  CLEAR  R12= 2.      =H      =1.   CRASH
F 06  CLEAR  R13= 25.
             R14= 58.
             R15= 1.
```

*Fig. 8 - Uscita di strada alla curva del Monte del circuito di Prova.*

*Filippo Merelli*

# Software S.O.A. per calcolatrici TI-58 e TI-59

a cura di Pierluigi Panunzi

*Due programmi dei lettori: un originale calendario perpetuo ed un algoritmo per il calcolo di integrali doppi*

| DECINE ↓ / UNITA' → | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E |
| 2 | - | F | G | H | I | J | K | L |
| 3 | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| 4 | . | U | V | W | X | Y | Z | + |
| 5 | × | * | √ | π | e | ( | ) | , |
| 6 | ↑ | % | : | / | = | ' | × | x̄ |
| 7 | ² | ? | ÷ | ! | ⊓ | △ | Π | Σ |

*Fig. 1 Codici alfanumerici dei caratteri per la stampante PC 100C. Ad ogni carattere corrisponde un numero di due cifre: quella delle decine è quella che si legge sulla sinistra, all'inizio della riga; quella delle unità si legge alla sommità della colonna.*

Siamo arrivati al terzo numero della rubrica di software per le calcolatrici Texas TI-58 e 59. Lo scorso numero abbiamo lanciato una proposta ai lettori: di inviare programmi che, se pubblicati, sarebbero stati premiati con moduli Solid State Software a scelta del vincitore.

Il numero di programmi ricevuti finora è alquanto elevato, e la scelta di quelli pubblicabili è stata molto difficile: infatti alcuni, magari buoni come idea, erano però difficili da « interpretare » in quanto i listati erano scritti, malamente, a mano. Altri programmi invece, pur essendo molto interessanti, « zoppicano » qua e là presentando inesattezze forse dovute a scarsa conoscenza delle istruzioni.

Per fare un esempio un lettore, nell'intento di scambiare fra loro i contenuti di due celle di memoria (la n. 14 e la n. 15) scrive questa sequenza di istruzioni:

RCL,15,x⇄t,RCL,14,STO,15,x⇄t,STO,14.

Ora giova ricordare che esiste l'apposita istruzione Exc (Exchange) che serve proprio a scambiare il contenuto del visualizzatore con il contenuto di una cella di memoria.

In questo caso si può scrivere semplicemente: RCL,15,Exc,14,STO,15.

Bisogna però dire che la sequenza usata dal lettore non è fondamentalmente errata, ma fa storcere senz'altro il naso: se le istruzioni esistono, perché non adoperarle? Ma il fatto più grave è che la sequenza vista è ripetuta parecchie volte nel corso del programma, con un appensantimento sia nel leggerlo sia nel numero di passi.

Viceversa molti programmi sono risultati ineccepibili, corretti ma potenzialmente interessano solo una ristretta cerchia di lettori. E' proprio per questo che vi chiediamo di indicare, magari nella lettera di accompagnamento di un programma, quali sono gli argomenti che vi interessano di più.

Ad esempio sono arrivati molti programmi di matematica: soluzioni di equazioni generiche, di equazioni di terzo grado e di sistemi di equazioni, calcoli vettoriali e matriciali; programmi riguardanti i giochi (molti dei quali, peraltro, ricorrenti): battaglie navali, simulazione di allunaggio, Nim, ecc; programmi di ingegneria civile; programmi di astronomia: calcolo posizione di pianeti e calcolo degli equinozi e solstizi; ed altri di vario genere.

Perciò cercate, per quanto possibile, argomenti nuovi, oppure soluzioni originali ad un problema già risolto in altro modo. Se poi la maggioranza dei lettori è interessata, tanto per fare un esempio, ad una battaglia navale, allora cercheremo di pubblicarne una versione possibilmente originale.

Un'ultima precisazione riguarda lo spazio riservato a questa rubrica: per la descrizione dei programmi tendiamo il più possibile ad utilizzare i testi forniti dagli autori stessi. Se le indicazioni sono troppo ampie siamo, tuttavia, costretti a riassumere per mancanza di spazio. Raccomandiamo quindi, pur nella necessaria completezza, di essere il più concisi possibile.

L'invito è sempre valido: inviate programmi che, se pubblicati, saranno ricompensati con moduli S.S.S. a scelta del vincitore; cercate però di essere molto chiari nelle spiegazioni e nello scrivere i listati. Infine, indicateci, anche se non inviate programmi, quali sono gli argomenti che vi interessano di più.

## Calendario

Il primo programma premiato è di Silvio Umberto Cavalcanti di Cosenza e riguarda la generazione di un calendario, oppure di singoli mesi, ottenibili impostando il « mese iniziale » ed il numero di mesi da stampare. Inoltre, grazie ad un'opportuna modifica dei registri di memoria che contengono i codici numerici di stampa, è semplicissimo ottenere un calendario in lingua francese o inglese. Ma la caratteristica che contraddistingue l'algoritmo usato dall'autore, rispetto ad altre soluzioni pervenuteci, è la velocità di esecuzione: mentre nelle altre versioni l'elaborazione durava anche più di tre quarti d'ora, in questo caso ci vogliono appena dieci minuti per un calendario intero, che permettono all'utente stesso di seguire per intero la « uscita » di tutto l'elaborato. Per un mese singolo ci vuole poco

```
479.59

                                                                                                350  00  00
000  76 LBL   050  34 ΓX    100  69 OP    150  42 STO   200  44 SUM   250  43 RCL   300  42 STO   351  25 CLR
001  11  A    051  95  =    101  05  05   151  27  27   201  25  25   251  34  34   301  01  01   352  69 OP
002  42 STO   052  42 STO   102  43 RCL   152  43 RCL   202  43 RCL   252  69 OP    302  43 RCL   353  05  05
003  04  04   053  02  02   103  29  29   153  04  04   203  04  04   253  03  03   303  03  03   354  69 OP
004  59 INT   054  59 INT   104  42 STO   154  22 INV   204  36 PGM   254  43 RCL   304  75  -    355  05  05
005  65  ×    055  77  GE   105  25  25   155  59 INT   205  20  20   255  35  35   305  01  1    356  22 INV
006  01  1    056  00  00   106  02  2    156  52 EE    206  14  D    256  69 OP    306  42 STO   357  97 DSZ
007  00  0    057  60  60   107  67  EQ   157  04  4    207  65  ×    257  04  04   307  06  06   358  00  00
008  00  0    058  75  -    108  01  01   158  22 INV   208  03  3    258  69 OP    308  95  =    359  03  03
009  85  +    059  02  2    109  46  46   159  52 EE    209  85  +    259  05  05   309  67  EQ   360  94  94
010  06  6    060  85  +    110  43 RCL   160  42 STO   210  01  1    260  69 OP    310  03  03   361  01  1
011  85  +    061  03  3    111  30  30   161  02  02   211  95  =    261  00  00   311  23  23   362  00  0
012  43 RCL   062  95  =    112  42 STO   162  55  -    212  55  ÷    262  29 CP    312  01  1    363  00  0
013  04  04   063  44 SUM   113  26  26   163  04  4    213  05  5    263  09  9    313  00  0    364  44 SUM
014  22 INV   064  07  07   114  43 RCL   164  95  =    214  95  =    264  42 STO   314  00  0    365  04  04
015  59 INT   065  97 DSZ   115  31  31   165  22 INV   215  42 STO   265  05  05   315  22 INV   366  43 RCL
016  95  =    066  03  03   116  42 STO   166  59 INT   216  02  02   266  73 RC*   316  49 PRD   367  04  04
017  42 STO   067  00  00   117  27  27   167  22 INV   217  22 INV   267  05  05   317  03  03   368  59 INT
018  04  04   068  40  40   118  07  7    168  67  EQ   218  59 INT   268  55  ÷    318  49 PRD   369  75  -
019  01  1    069  43 RCL   119  77  GE   169  01  01   219  65  ×    269  43 RCL   319  02  02   370  01  1
020  95  =    070  04  04   120  01  01   170  96  96   220  01  1    270  03  03   320  61 GTO   371  03  3
021  91 R/S   071  55  ÷    121  24  24   171  43 RCL   221  00  0    271  85  +    321  02  02   372  00  0
022  42 STO   072  01  1    122  01  1    172  02  02   222  95  =    272  48 EXC   322  66  66   373  06  6
023  00  00   073  00  0    123  85  +    173  55  ÷    223  22 INV   273  02  02   323  73 RC*   374  95  =
024  98 ADV   074  00  0    124  32 X:T   174  01  1    224  28 LOG   274  22 INV   324  05  05   375  22 INV
025  98 ADV   075  95  =    125  95  =    175  00  0    225  52 EE    275  59 INT   325  55  ÷    376  67  EQ
026  69 OP    076  59 INT   126  55  ÷    176  00  0    226  42 STO   276  65  ×    326  01  1    377  00  00
027  00  00   077  65  ×    127  02  2    177  95  =    227  03  03   277  43 RCL   327  52 EE    378  69  69
028  43 RCL   078  32 X:T   128  95  =    178  22 INV   228  25 CLR   278  08  08   328  08  8    379  01  1
029  04  04   079  02  2    129  22 INV   179  59 INT   229  48 EXC   279  95  =    329  42 STO   380  01  1
030  42 STO   080  85  +    130  59 INT   180  22 INV   230  02  02   280  59 INT   330  03  03   381  09  9
031  02  02   081  03  3    131  29 CP    181  67  EQ   231  85  +    281  67  EQ   331  95  =    382  09  9
032  04  4    082  04  4    132  22 INV   182  02  02   232  01  1    282  03  03   332  42 STO   383  93  .
033  42 STO   083  95  =    133  67  EQ   183  02  02   233  95  =    283  40  40   333  02  02   384  09  9
034  03  03   084  42 STO   134  02  02   184  43 RCL   234  59 INT   284  84 OP*   334  25 CLR   385  09  9
035  00  0    085  02  02   135  02  02   185  02  02   235  42 STO   285  06  06   335  69 OP    386  09  9
036  42 STO   086  73 RC*   136  04  4    186  55  ÷    236  06  06   286  25 CLR   336  25  25   387  09  9
037  07  07   087  02  02   137  22 INV   187  04  4    237  75  -    287  69 OP    337  61 GTO   388  22 INV
038  07  7    088  69 OP    138  44 SUM   188  00  0    238  05  5    288  25  25   338  02  02   389  44 SUM
039  32 X:T   089  01  01   139  26  26   189  00  0    239  95  =    289  69 OP    339  66  66   390  04  04
040  43 RCL   090  69 OP    140  25 CLR   190  95  =    240  42 STO   290  26  26   340  69 OP    391  61 GTO
041  02  02   091  22  22   141  42 STO   191  22 INV   241  01  01   291  97 DSZ   341  36  36   392  00  00
042  22 INV   092  73 RC*   142  27  27   192  59 INT   242  43 RCL   292  01  01   342  43 RCL   393  28  28
043  59 INT   093  02  02   143  61 GTO   193  67  EQ   243  32  32   293  02  02   343  06  06   394  98 ADV
044  65  ×    094  69 OP    144  02  02   194  02  02   244  69 OP    294  66  66   344  67  EQ   395  98 ADV
045  01  1    095  02  02   145  02  02   195  02  02   245  01  01   295  69 OP    345  03  03   396  98 ADV
046  00  0    096  43 RCL   146  29 CP    196  03  3    246  43 RCL   296  05  05   346  51  51   397  91 R/S
047  00  0    097  07  07   147  25 CLR   197  01  1    247  33  33   297  69 OP    347  69 OP    398  00  0
048  49 PRD   098  69 OP    148  42 STO   198  02  2    248  69 OP    298  00  00   348  05  05   399  00  0
049  07  07   099  04  04   149  26  26   199  22 INV   249  02  02   299  04  4    349  69 OP    400  00  0
```

meno di un minuto ed anche in questo caso non è tedioso attendere la fine dell'elaborazione.

Per ottenere la stampa di quanto desiderato si introduce il valore del mese e dell'anno iniziale, nel formato MM.AAAA e si preme A: dopo pochi secondi di elaborazione, nei quali il visualizzatore rimane spento (a parte una debole « C » sulla sinistra), apparirà sul display la cifra « 1 ». Ora bisogna impostare il numero di mesi che si desiderano e si fa ripartire il programma con R/S. Il display si oscurerà di nuovo e dopo una manciata di secondi si comincerà già a sentire la stampante al lavoro: dapprima comparirà il nome del mese e l'anno, poi si avrà una riga contenente la stringa « LU MA ME GI VE SA DO » e di seguito il calendario vero e proprio.

A proposito della riga contenente i nomi dei giorni, c'è da dire che il programma tiene conto del fatto che in Italia si considera la settimana dal lunedì alla domenica, ma non tiene conto che ad esempio in Inghilterra la settimana è considerata dalla domenica al sabato. Prima di vedere come sia possibile prevedere anche quest'ultimo caso, dobbiamo considerare il contenuto dei registri di memoria.

Ricordando che ogni carattere di stampa è contraddistinto da un codice di due cifre (fig. 1), abbiamo che ogni « nome » da stampare sarà codificato carattere per carattere con una coppia di cifre: la stringa, o meglio il numero, così formata sarà memorizzata in un certo registro di memoria.

Ecco perciò spiegato il contenuto delle celle di memoria 32 → 59: le celle 32,33,34,35 contengono, come è facile verificare, il codice della stringa vista prima, con le abbreviazioni dei nomi della settimana; le celle 35,36,...,59 contengono invece i codici corrispondenti ai nomi dei mesi.

Tutto questo blocco di registri, unitamente alle celle n. 30 e 31, può essere registrato su di un lato di una schedina magnetica: perciò ad esempio si possono memorizzare i codici alfanumerici dei « nomi » scritti in inglese e registrare il tutto su di un lato, mentre i codici dei nomi scritti in francese potranno essere registrati sull'altro lato della scheda. E' altrettanto facile generare un calendario in altra lingua, ad es. in tedesco o in spagnolo: basterà al solito crearsi i rispettivi codici alfanumerici.

Insieme al listing del programma sono già riportati i contenuti delle memorie nei tre casi: italiano, francese ed inglese. Per quest'ultimo caso bisogna fare attenzione e ricordarsi di sostituire la cifra « 6 » contenuta nei passi 010 e 373 con la cifra « 7 », perché in questo modo si ottiene la settimana secondo l'uso anglosassone: a tale scopo le suddette memorie 32,...,35 sono già state corrette.

Vediamo ora l'algoritmo usato.

Una volta introdotti i dati iniziali, viene estratto dalla memoria il codice alfanumerico del mese e viene generato il codice dell'anno preso in considerazione: il tutto viene stampato all'inizio. Quindi viene estratta la stringa LU...DO contenuta come visto nei registri 32 - 35 e stampata nella riga successiva. Poi viene

```
NOVEMBRE             1980
LU MA ME GI VE SA DO
                   1  2
 3  4  5  6  7  8  9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30

DECEMBRE             1980
LU MA ME JE VE SA DI
 1  2  3  4  5  6  7
 8  9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30 31

JANUARY              1981
SU MO TU WE TH FR SA
             1  2  3
 4  5  6  7  8  9 10
11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31
```

*Listing ed esempi di output del programma CALENDARIO.*

| BLOCCO 3 ITALIANO | | BLOCCO 3 INGLESE | | BLOCCO 3 FRANCESE | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4010004. | 30 | 4010004. | 30 | 4010004. | 30 |
| 200000000. | 31 | 200000000. | 31 | 200000000. | 31 |
| 2741003013. | 32 | 3641003032. | 32 | 2741003013. | 32 |
| 30170022. | 33 | 37410043. | 33 | 30170025. | 33 |
| 2400421700. | 34 | 1700372300. | 34 | 1700421700. | 34 |
| 3613001632. | 35 | 2135003613. | 35 | 3613001624. | 35 |
| 2217313113. | 36 | 2513314113. | 36 | 2513314224. | 36 |
| 2432000000. | 37 | 3545000000. | 37 | 1735000000. | 37 |
| 2117141435. | 38 | 2117143541. | 38 | 2117423524. | 38 |
| 1324320000. | 39 | 1335450000. | 39 | 1735000000. | 39 |
| 3013354632. | 40 | 3013351523. | 40 | 3013353600. | 40 |
| 0. | 41 | 0. | 41 | 0. | 41 |
| 1333352427. | 42 | 1333352427. | 42 | 1342352427. | 42 |
| 1700000000. | 43 | 0. | 43 | 0. | 43 |
| 3013222224. | 44 | 3013450000. | 44 | 3013240000. | 44 |
| 3200000000. | 45 | 0. | 45 | 0. | 45 |
| 2224412231. | 46 | 2541311700. | 46 | 2541243100. | 46 |
| 3200000000. | 47 | 0. | 47 | 0. | 47 |
| 2741222724. | 48 | 2541274500. | 48 | 2541242727. | 48 |
| 3200000000. | 49 | 0. | 49 | 1737000000. | 49 |
| 1322323637. | 50 | 1341224136. | 50 | 1332413700. | 50 |
| 3200000000. | 51 | 3700000000. | 51 | 0. | 51 |
| 3617373717. | 52 | 3617333717. | 52 | 3617333717. | 52 |
| 3014351700. | 53 | 3014173500. | 53 | 3014173500. | 53 |
| 3237373214. | 54 | 3215373214. | 54 | 3215373214. | 54 |
| 3517000000. | 55 | 1735000000. | 55 | 3517000000. | 55 |
| 3132421730. | 56 | 3132421730. | 56 | 3132421730. | 56 |
| 1435170000. | 57 | 1417350000. | 57 | 1435170000. | 57 |
| 1624151730. | 58 | 1617151730. | 58 | 1617151730. | 58 |
| 1435170000. | 59 | 1417350000. | 59 | 1435170000. | 59 |

BLOCCO 4

| | | |
|---|---|---|
| 0. | | 00 |
| 0. | | 01 |
| 0. | | 02 |
| 0. | | 03 |
| 0. | | 04 |
| 0. | | 05 |
| 0. | | 06 |
| 0. | | 07 |
| 1. | 10 | 08 |
| 200000300. | | 09 |
| 4000005. | | 10 |
| 60000. | | 11 |
| 700001000. | | 12 |
| 11000012. | | 13 |
| 2010002. | | 14 |
| 200020300. | | 15 |
| 204000205. | | 16 |
| 2060002. | | 17 |
| 700021000. | | 18 |
| 211000212. | | 19 |
| 3010003. | | 20 |
| 200030300. | | 21 |
| 304000305. | | 22 |
| 3060003. | | 23 |
| 700031000. | | 24 |
| 0. | | 25 |
| 0. | | 26 |
| 0. | | 27 |
| 0. | | 28 |
| 311000312. | | 29 |

*In alto: codici di controllo della stampante contenuti nel blocco 3 (memorie da 30 a 59) per la stampa dei nomi dei mesi e dei giorni della settimana in italiano, in inglese, in francese. Qui sopra: nel blocco 4 (memorie da 0 a 29) sono contenuti i codici alfanumerici di sottostringhe utilizzate per formare le stringhe da stampare.*

calcolato il numero di giorni del mese considerato tenendo conto, per febbraio, se l'anno è o no bisestile.
Per calcolare quindi il giorno della settimana corrispondente ai vari giorni del mese, viene utilizzato il modulo Master S.S.S. chiamando il sottoprogramma Pgm 20 D, che calcola, a partire da una data, il giorno della settimana in cui cade, fornendo in uscita un numero da 0 a 6 secondo la codifica: 0 = sabato, 1 = domenica, ecc., 6 = venerdì. In particolare, per l'esigenza di « ordinare » la settimana dal lunedì alla domenica, si considera non il primo giorno del mese, ma il sesto.
Segue poi la parte più complessa dell'algoritmo e cioè la generazione delle stringhe formate da numeri incolonnati opportunamente, che formano ovviamente il calendario.
Ora perciò bisogna considerare i registri 09-31, che contengono i codici alfanumerici di sotto-stringhe che verranno opportunamente divise e riunite per formare le stringhe da stampare. In base al numero fornito dal sottoprogramma Pgm 20 D viene calcolato un divisore che andrà a modificare i contenuti dei registri visti ora, ottenendosi così la stringa che volta per volta verrà stampata. Questa operazione di « costruire » viene ripetuta 4,5 o 6 volte a seconda della lunghezza del mese in elaborazione.
Fatto ciò il programma chiede se si devono stampare altri mesi: in caso negativo l'elaborazione termina, mentre in caso affermativo il programma verificherà se il mese successivo è un « gennaio », nel qual caso incrementerà di 1 l'anno andando poi a verificare se l'anno così ottenuto è bisestile, in vista di una eventuale stampa del mese di febbraio.
Ora il programma tiene conto delle regole che stabiliscono quando un anno è bisestile: se è divisibile per 4 e se, nel caso di anni « secolari », è divisibile per 400; bisogna infatti ricordare che il 1900, il 2100, il 2200, ecc non sono bisestili.
Questo fatto consente praticamente di ottenere un calendario perpetuo. In verità vi sono limiti inferiori e superiori di validità dell'algoritmo, ma come si vedrà sarà praticamente difficile oltrepassarli.
Il Pgm 20 già citato consente calcoli fra date solo se queste sono posteriori al 1582, anno della riforma Gregoriana (che tra l'altro ha sancito che gli anni « secolari » non divisibili per 400 non siano bisestili); in caso contrario si avrà un errore. Infatti se si tenta di calcolare ad es. il calendario del gennaio dell'anno 1000 (ammesso che ciò abbia effettivamente una certa utilità...) il programma cade in errore quando viene chiamato il sottoprogramma fatidico, ma non si ferma: stamperà solo il mese, l'anno, la stringa LU...DO ma poi niente altro. Viceversa si ha un limite superiore: il valore massimo per l'anno è 9999!!! A proposito, lo sapevate che Natale in quell'anno verrà di sabato?!

## Integrali doppi

Il secondo programma premiato è del bolognese Renato Capozzi il quale ha sviluppato un algoritmo per il calcolo degli integrali doppi.
Questo tipo di integrale si incontra in molti campi dell'elettronica e della fisica (ad es. nel calcolo di potenziali o di campi elettrici, oppure nel calcolo del diagramma di radiazione di un'antenna) ed il più delle volte non è risolubile direttamente, richiedendo perciò una soluzione numerica approssimata. Genericamente si chiama integrale doppio un integrale di una funzione di due variabili, in cui l'integrazione si effettua rispetto queste due variabili; si ha cioè:

$$I = \int_{x_0}^{x_N} \int_{y_0}^{y_N} f(x,y)\,dy\,dx \qquad A$$

Questo integrale si risolve considerando dapprima la funzione f(x,y) come funzione della sola y, lasciando la variabile x come parametro e si calcola l'integrale

$$F(x) = \int_{y_0}^{y_N} f(x,y)\,dy \qquad B$$

ottenendo così una nuova funzione della variabile x solamente. Se ne calcola poi l'integrale:

$$I = \int_{x_0}^{x_N} F(x)\,dx \qquad C$$

ottenendo così il risultato desiderato.
Ora già il calcolo di F(x) presenta difficoltà se la funzione f(x,y) non è integrabile analiticamente ed allora ci si rivolge ai metodi approssimati, quale è ad esempio quello che sfrutta la formula di Cavalieri-Simpson, in quanto il relativo sottoprogramma è presente nel modulo Master S.S.S.
Questo metodo consiste nel dividere l'intervallo di integrazione $y_o \rightarrow y_N$ in un numero pari di intervallini $Y_o \rightarrow Y_1$, $Y_1 \rightarrow Y_2$, ... , $Y_{N-1} \rightarrow Y_N$. Si calcola poi la funzione f(x,y) in ognuno degli estremi $y_0$ $y_1$, $y_2$, ecc. ottenendo $f_0$, $f_1$, $f_2,\ldots,f_N$. Chiamando $h_y$ il « passo di campionamento » dato da $h_y = (y_N - y_o)/N_y$, dove $N_y$ è il numero di intervallini, si ha la formula di Cavalieri-Simpson:

$$F(x) = \int_{y_0}^{y_N} f(x,y)\,dy \cong \frac{h_y}{3}\left(f_0 + 4f_1 + 2f_2 + 4f_3 + 2f_4 + \cdots + 2f_{N-2} + 4f_{N-1} + f_N\right) \qquad D$$

Ragionando ora allo stesso modo per il calcolo di I (formula C) possiamo pensare di dividere l'intervallo $x_o \rightarrow x_N$ in un certo numero $N_x$ di

intervallini i cui punti estremi saranno $x_o$, $x_1, \dots, x_N$, avendosi quindi un passo $h_x$ dato da $(x_N - x_o)/N_x$.
Possiamo pensare di calcolare poi in maniera analoga l'integrale I come segue:

$$I = \int_{x_0}^{x_N} F(x)dx \cong \frac{h_x}{3}\left(F_0 + 4F_1 + 2F_2 + 4F_3 + \dots + 2F_{N-2} + 4F_{N-1} + F_N\right) \qquad E$$

dove $F_o$, $F_1, \dots, F_N$ sono questa volta i valori che assume la funzione F(x) nei punti $x_o, x_1, \dots, x_N$: per ottenere ad esempio la $F_1 = F(x_1)$ basta calcolare la formula D sostituendo alla x generica il valore $x_1$.
In definitiva tutti gli addendi della somma nella formula E sono a loro volta ottenuti dal calcolo di una somma approssimante (formula D). Per il calcolo di quest'ultima formula si usa appunto il Pgm 09 mentre il programma stesso non è altro che l'« estensione » dello stesso sottoprogramma alla seconda variabile, lasciando intravedere che con ulteriore estensione del metodo si possono calcolare anche gli integrali tripli.
Per calcolare dunque un'integrale doppio bisogna introdurre innanzitutto la funzione subito dopo il programma principale, etichettandola con A', usando il registro 07 per la x ed un registro dal n. 12 in poi per la y e per eventuali calcoli intermedi. Non bisogna usare il tasto « = » ma soltanto coppie di parentesi ed inoltre bisogna come prima cosa porre un'istruzione di memorizzazione nel registro dove decidiamo sia posta la y (ad es. STO 12).
Finita la memorizzazione della funzione ed ovviamente premuto il tasto LRN, si può premere il tasto A e si impostano gli estremi della variabile x ($x_o$ R/S $x_N$ R/S); si preme poi B e si introducono gli estremi della y ($y_o$ R/S $y_N$ R/S); quindi si preme C e si introducono i valori $N_x$ ed $N_y$, con la condizine che entrambi devono essere numeri pari ($N_x$ R/S $N_y$ R/S). Premendo poi D si inizia il calcolo dell'integrale: dopo un certo tempo dipendente dalla funzione immessa e dal prodotto $N_x \cdot N_y$, si avrà nel visualizzatore la risposta.
Ora quanto più $N_x$ ed $N_y$ sono grandi tanto più si avrà un risultato preciso, avendosi però una durata di elaborazione più lunga. Calcoliamo ad esempio il seguente integrale doppio:

$$\int_2^3\int_3^4 (xy + 3x + 2y + 6)\,dydx$$

considerando $N_x = 4$ ed $N_y = 2$.
La funzione sarà memorizzata nel seguente modo:
Lbl A' (STO 12 x RCL 07 + 3 x RCL 07 + 2 x RCL 12 + 6) INVSBR. Inseriamo poi gli estremi di integrazione ed i numeri $N_x$ ed $N_y$, premiamo D ed aspettiamo. Dopo un paio di minuti si otterrà come risultato 29.25 che è esattamente quanto ottenibile analiticamente. *P.P.*

```
000  76 LBL    029  07  07    058  43 RCL    087  69 OP     116  95  =
001  15  E     030  91 R/S    059  08  08    088  38  38    117  49 PRD
002  43 RCL    031  10 E'     060  35 1/X    089  15  E     118  09  09
003  06  06    032  76 LBL    061  65  ×     090  65  ×     119  43 RCL
004  85  +     033  12  B     062  53  (     091  04  4     120  09  09
005  43 RCL    034  25 CLR    063  43 RCL    092  95  =     121  91 R/S
006  08  08    035  91 R/S    064  07  07    093  44 SUM    122  76 LBL
007  65  ×     036  42 STO    065  75  -     094  09  09    123  10 E'
008  43 RCL    037  01  01    066  43 RCL    095  22 INV    124  25 CLR
009  10  10    038  91 R/S    067  06  06    096  97 DSZ    125  35 1/X
010  95  =     039  42 STO    068  54  )     097  08  08    126  91 R/S
011  42 STO    040  02  02    069  95  =     098  44 SUM    127  76 LBL
012  07  07    041  91 R/S    070  42 STO    099  15  E     128  16 A'
013  43 RCL    042  10 E'     071  10  10    100  65  ×     129  00  0
014  11  11    043  76 LBL    072  91 R/S    101  02  2     130  00  0
015  42 STO    044  13  C     073  42 STO    102  95  =     131  00  0
016  05  05    045  25 CLR    074  11  11    103  44 SUM    132  00  0
017  36 PGM    046  91 R/S    075  36 PGM    104  09  09    133  00  0
018  09  09    047  42 STO    076  09  09    105  61 GTO    134  00  0
019  14  D     048  08  08    077  13  C     106  42 STO    135  00  0
020  92 RTN    049  55  ÷     078  91 R/S    107  76 LBL    001  15  E
021  76 LBL    050  02  2     079  10 E'     108  44 SUM    022  11  A
022  11  A     051  95  =     080  76 LBL    109  15  E     033  12  B
023  25 CLR    052  22 INV    081  14  D     110  44 SUM    044  13  C
024  91 R/S    053  59 INT    082  15  E     111  09  09    081  14  D
025  42 STO    054  29 CP     083  42 STO    112  43 RCL    086  42 STO
026  06  06    055  22 INV    084  09  09    113  10  10    108  44 SUM
027  91 R/S    056  67  EQ    085  76 LBL    114  55  ÷     123  10 E'
028  42 STO    057  10 E'     086  42 STO    115  03  3     128  16 A'
```

*Listing del programma INTEGRALI DOPPI.*

## Qualche precisazione su « Sole sorge, Sole tramonta »

Desidero dare alcune precisazioni riguardanti il mio programma « Sole sorge, sole tramonta », presentato sul n. 3, alla fine della prova della calcolatrice TI-59. Alcuni lettori mi hanno fatto notare delle discrepanze tra i risultati ottenibili con il programma e le ore pubblicate su riviste, quotidiani, calendari, nonché segnalate in programmi radiotelevisivi. Devo innanzitutto dire che il programma fornisce, per il sorgere ed il tramontare del sole, il *tempo locale* dell'evento e cioè l'ora che segnerebbe l'orologio di un osservatore posto esattamente sul meridiano a metà del proprio fuso orario: nel caso dell'Italia il fuso da considerare è quello dell'« Europa Centrale » ed il meridiano centrale è quello posto a 15° ad Est del meridiano di Greenwich (per fissare le idee, atlante alla mano, è quello passante per le città di Termoli e di Catania). Ora si ha che questo « tempo locale » varia in funzione della latitudine: il programma è previsto per la latitudine di Roma, che è circa 42°. Se vogliamo conoscere l'ora per un luogo comunque situato rispetto al meridiano centrale bisogna considerare la cosiddetta « *costante locale* » che non è altro che la differenza fra la longitudine del luogo e quella del meridiano centrale considerato. Per esempio, Roma ha una longitudine di $-0^h49^m49^s$ (*negativa* perché ad Est di Greenwich); il meridiano centrale si trova invece alla longitudine di $-1^h00^m00^s$ (cioè 15° ad Est): perciò la « costante locale » di Roma sarà $-49^m49^s - (-1^h) = 10^m11^s$.
Trovata questa costante, bisogna aggiungerla alle ore calcolate precedentemente con il programma, per ottenere l'ora desiderata. I tempi così ottenuti tengono conto della *rifrazione atmosferica* per la quale qualsiasi oggetto celeste, in vicinanza dell'orizzonte, appare più « elevato » di quanto non dovrebbe essere.
In particolare quando in una buona giornata ed in riva al mare riusciamo a vedere il sole ad es. a contatto con la linea dell'orizzonte, in quell'istante in realtà il sole si trova quasi al di sotto dell'orizzonte stesso, essendo ciò che vediamo la sua *immagine* rifratta dall'atmosfera.
Oltre a questo fatto si ha un'alterazione della « forma » del disco solare: da circolare assume una forma ellissoidale tanto più, schiacciata quanto più il disco solare « scende » rispetto all'orizzonte. Ultimo fattore da tener conto (e che compare nel programma) è che il sole non è « puntiforme », ma ha la forma di un cerchio avente un raggio, chiamato « *semidiametro* », di circa 15' d'arco: ciò vuol dire che l'angolo di visuale sotteso dal raggio del disco solare è pari a 15' cioè 1/4 di grado (provate, con un goniometro, a vedere quanto è un quarto di grado). Ora il sorgere o il tramontare del sole si possono riferire a tre istanti: quelli in cui la linea dell'orizzonte è in contatto con il « bordo inferiore » del sole, con il suo « centro » e con il « bordo superiore ». In particolare il programma calcola l'istante dell'evento per l'ultimo caso, tenendo però conto dello schiacciamento visto prima.
A causa di tutti questi fattori e a seconda di quali vengano trascurati, si può capire perché gli orari, riportati su agende, calendari o detti alla televisione, possono essere differenti: innanzitutto chi li fornisce non si cura di dire a quale punto della terra si riferiscono (specificandone la latitudine), senza nemmeno aggiungere se si riferiscono al « centro » del sole o a quale « bordo » (in Astronomia si usa il « bordo superiore »). Il tutto *deve* però tenere conto della rifrazione, altrimenti i risultati sono puramente illusori.
Con questo spero di aver chiarito il fenomeno: ringrazio quei lettori che mi hanno fatto le segnalazioni, mentre mi scuso con coloro che non si interessano di astronomia ed avranno trovato inutili e barbose queste precisazioni.
*P.P.*

# un sistema operativo portatile: IL CP/M

P. Colombo - L. Mezzalira

*Il CP/M è un sistema operativo disco sviluppato in modo da poter essere trasferito su diversi sistemi basati su microprocessori 8080 e Z-80*

Un calcolatore, o microcalcolatore, inteso come « hardware » puro e semplice, come è noto, non esegue nessuna funzione utile se non è dotato di programmi che lo rendono « vivo ».
Non si allude solo ai programmi applicativi che svolgono le funzioni, effettivamente utili, per le quali si impega il microcalcolatore, ma anche a tutta una serie di programmi di servizio che rendono il calcolatore utilizzabile, come: la gestione delle periferiche di ingresso/uscita, l'interazione con l'operatore, il caricamento e il lancio dei programmi, eccetera.
Con il termine sistema operativo ci si riferisce solitamente ad un insieme di programmi di base, a stretto contatto con l'hardware ed integrati tra loro, che danno la « personalità » ad un calcolatore, rendendone possibile o facilitandone l'impiego in un certo settore di applicazioni.
In effetti esistono, anche per lo stesso calcolatore « general purpose », numerosi sistemi operativi che lo rendono idoneo a diversi tipi di utilizzazioni.
Esistono così sistemi operativi orientati all'elaborazione « batch », al « time sharing », alla multiprogrammazione, al « real time », ecc.
Non si vuole approfondire oltre, in questa sede, tale casistica; diremo solo che nei vari casi si evidenzia, e si tende ad ottimizzare, alcune caratteristiche del calcolatore piuttosto che altre.
In tutti i casi però un obiettivo importante nel realizzare un sistema operativo è quello di rendere « invisibile » ai programmi applicativi tutta una serie di meccanismi di basso livello che, pur necessari, sono piuttosto complicati e pesanti da gestire: per esempio la gestione delle risorse di memoria e di periferiche.
Sono particolarmente significativi i sistemi operativi, spesso detti DOS (disk operating system), che gestiscono memorie di massa, appunto a disco magnetico, organizzando le varie informazioni in unità dette « file » e fornendo le funzioni necessarie per la creazione, il coordinamento e l'uso dei file medesimi; una parte rilevante di questi sistemi operativi è costituita dal cosiddetto « file system » cioè dal gestore dei file.
Da quanto detto finora sembrerebbe che un sistema operativo sia così legato ad un certo hardware da non poter essere utilizzato per diversi calcolatori. Ciò è purtroppo abbastanza vero, tanto che, talvolta, si realizza una configurazione hardware adatta ad un sistema operativo che si abbia a disposizione: val la pena di notare, a questo proposito, che lo sviluppo di un sistema operativo un po' complesso può essere più costoso dello sviluppo dell'hardware sul quale esso « gira ».
Proponendosi però di realizzare un sistema operativo « portatile » cioè utilizzabile su diversi sistemi, si può notare che ciò è possibile se si mantiene una precisa separazione tra le funzioni logiche più generali e le « routine » più strettamente legate alla particolare configurazione hardware.

**La filosofia del CP/M**

Quasi tutti i costruttori di calcolatori, e di microcalcolatori, come c'è da aspettarsi, forniscono anche del « software » che li rende utilizzabili; poiché però i loro interessi stanno nelle vendite dell'hardware, questi fornitori non cercano minimamente di rendere i loro prodotti software compatibili per altri sistemi, al contrario, fanno di tutto perché questi programmi non siano utilizzabili su altri sistemi che pure adottano lo stesso microprocessore.
Mentre ciò può essere poco rilevante per i grossi calcolatori, che ben difficilmente qualcuno pensa di riprodurre in proprio, la cosa è estremamente pesante per le numerose aziende e le altrettanto numerose persone che sono invece in grado di realizzare un loro sistema a microcalcolatore e che trovano in commercio molti prodotti software sia pur buoni ma generalmente del tutto inutilizzabili per il loro sistema.
Nell'ambiente americano, sia hobbystico che industriale, questa esigenza ha fatto nascere case produttrici di software,e quindi di sistemi

operativi, che al contrario dei casi sopra citati, hanno tutto l'interesse che i loro prodotti siano adattabili al maggior numero possibile di casi, perché la loro attività sta appunto nella vendita del solo software.
Tra questi, un attivo gruppo di esperti di software, la DIGITAL RESEARCH, ha prodotto una famiglia di sistemi operativi noti sotto la sigla CP/M.
L'enorme successo sul mercato americano, e all'estero, di questo prodotto software sta soprattutto nel fatto che esso è uno dei pochi casi di realizzazione ad elevato livello professionale di programmi che sono stati esplicitamente sviluppati per poter essere trasferiti su diversi sistemi basati sui microprocessori 8080 e Z-80. Ciò è ottenuto inividuando precisamente e documentando in modo chiaro ed esteso un'interfaccia tra le complesse funzioni logiche generali e le piccole routine di basso livello dipendenti dalla particolare configurazione e che il singolo utente é in grado di realizzare personalmente con uno sforzo piuttosto modesto.
Naturalmente non è possibile enucleare tutte le parti variabili in dipendenza dal sistema hardware. Ecco quindi che una parte degli interventi di ritaglio su misura (in inglese tailoring) deve essere eseguita sullo stesso corpo centrale del sistema software. Anche queste operazioni sono ampiamente documentate e addirittura supportate dallo stesso calcolatore nella fase cosiddetta di generazione del sistema.

### Struttura del sistema operativo CP/M

Il sistema operativo CP/M è costituito da quattro parti o sotto insiemi di programmi, ciascuno dei quali svolge una ben determinata funzione:
— il BIOS che, specializzato o, più precisamente, personalizzato, assume la sigla CBIOS (Customized Basic I/O System) e si occupa della gestione dell'hardware del sistema. E' la parte qualificante del CP/M e ne determina l'adattabilità allo specifico microcalcolatore (basato però su 8080 o Z-80).
— il BDOS (Basic Disk Operating System) che è la parte hardware-indipendente che coordina logicamente tutte le periferiche (compreso il sistema a dischi) e gestisce le operazioni relative ai file.
— Il CCP (Console Command Processor) che, utilizzando i programmi che costituiscono il BDOS, è in grado di interpretare le stringhe di caratteri battute sulla console dall'operatore e di eseguire le funzioni corrispondenti al comando richiesto.
— la TPA (Transient Program Area) è l'area di memoria che normalmente non è utilizzata dal sistema operativo, ma che viene riservata per scaricare i programmi scritti dall'utente in modo da permetterne l'esecuzione.
Il BIOS, come è già stato detto, è la parte qualificante del sistema operativo ed è costituito dall'insieme dei programmi più a stretto contatto con l'hardware del sistema; l'aver tenuto separato questo insieme di funzioni e il fornire le indicazioni per riferirle e renderle disponibili al BDOS è la caratteristica che rende il CP/M indipendente appunto dallo specifico hardware.
Il BIOS deve quindi essere personalizzato (diventanto CBIOS), pur mantenendo delle caratteristiche « suggerite » dal BDOS e che sostanzialmente devono essere in grado di gestire le possibili periferiche agganciate al microcalcolatore e previste dal sistema operativo.
L'insieme dei programmi che costituiscono il CBIOS deve essere strutturato in modo da sopportare le funzioni di I/O riportate nella Tabella 1.
Una caratteristica interessante rispetto a queste funzioni elementari del sistema operativo è che esse vengono messe a disposizione dal BDOS all'utente in modo tale da poter essere eventualmente « richiamate » all'interno di un qualsiasi programma applicativo che ne avesse la necessità.
Dal punto di vista pratico, la generazione di un disco di sistema contenente lo specifico CBIOS è una sequenza di operazioni relativamente semplice, comunque supportata da un'ottima descrizione sul manuale e da una serie di comandi che facilita la procedura.

### Operatività e comandi

Il BDOS e il CCP sono invece le parti del sistema operativo che ne definiscono i due aspetti qualificanti in funzione dell'interattività con l'operatore e della possibilità di gestione dei singoli file.
Il sistema operativo CP/M è, come già accennato, orientato allo sviluppo di programmi, per cui non sono previsti particolari stimoli cosiddetti in « real-time », ma tutte le indicazioni e suggerimenti sono acquisiti dal CP/M attraverso la funzione di console da parte dell'operatore.
I comandi sono strutturalmente divisi in due tipi: comandi residenti e comandi transienti.
I primi sono dei comandi richiamabili in qualsiasi momento e posizione, mentre i secondi sono utilizzabili direttamente solo quando si è nel contesto in cui si fa riferimento al disco contenente il sistema operativo.
I comandi residenti sono:
— ERA: che permette l'eliminazione di file
— DIR: che permette la visualizzazione dei programmi presenti sul disco
— REN: che permette di cambiare il nome di un file
— SAVE: che permette di trasferire il contenuto della memoria di sistema su disco.
— TYPE: che permette la visualizzazione di un file sorgente (cioè costituito da una serie di caratteri ASCII).
Tra i comandi transienti già previsti dal sistema operativo CP/M (è infatti possibile da parte dell'utente aggiungere dei comandi di questo tipo scritti dall'utente stesso) vale la pena di evidenziare il comando PIP (Peripheral Interchange Program) che permette di trasferire da un qualunque supporto ad un altro del sistema il file interessato.
Nel comando è possibile, infatti, specificare quale è il dispositivo da cui acquisire o prelevare il file (qualsiasi periferica di ingresso o disco) e quale dovrà essere il dispositivo su cui verrà depositato il file (qualsiasi periferica di uscita o disco). Trasferimenti successivi

| Funzioni elementari (primitive) del sistema operativo che devono essere risolte dal CBIOS | | TABELLA I |
|---|---|---|
| BOOT | Caricamento a freddo del sistema operativo | |
| WBOOT | Caricamento a caldo | |
| CONST | Test sulla presenza di un carattere da console | |
| CONIN | Lettura di un carattere da console | |
| CONOUT | Emissione di un carattere su console | |
| LIST | Emissione di un carattere su list (stampante) | |
| PUNCH | Emissione di un carattere su punch (perforatore) | |
| READER | Lettura carattere da lettore veloce | |
| HOME | Spostamento sulla traccia Ø del disco selezionato | |
| SELDSK | Selezione del disco | |
| SETTRK | Selezione della traccia | |
| SETSEC | Selezione del settore | |
| SETDMA | Selezione dell'indirizzo di memoria per la destinazione del programma | |
| READ | Lettura settore selezionato | |
| WRITE | Scrittura settore selezionato | |

possono essere effettuati specificando in sequenza, in un'unica stringa di comando, alternativamente destinazione e sorgente; in tal modo l'interpretazione della stringa viene effettuata fino ad esaurimento.
Un'opzione interessante del comando PIP è costituita dalla possibilità di verifica automatica, nel caso di trasferimento su disco, della corretta scrittura del file in questione, in modo da garantire una corretta memorizzazione.
Altri comandi da rilevare sono quelli relativi a caratteristiche intrinseche del CP/M, che prevede un compilatore ASSEMBLER (ASM), un programma EDITOR (ED) per la creazione e modifica di programmi simbolici, nonché un comando per la verifica della correttezza dei programmi (DDT).
La presenza di questi programmi, che gestiscono automaticamente la creazione dei file previsti dalle loro funzioni, accentua le caratteristiche del CP/M come sistema operativo orientato ai sistemi di sviluppo.

**Organizzazione della memoria**

La memoria del sistema operativo è suddivisa logicamente in quattro zone attribuite alle diverse funzioni del sistema. La prima zona dall'indirizzo ØØØØH all'indirizzo ØFFH è riservata al sistema operativo per la memorizzazione di suoi parametri; non deve essere quindi modificata dall'utente, se non in modo opportuno.
La seconda zona dall'indirizzo Ø1ØØH fino ad un indirizzo denominato simbolicamente base è riservata alla memoria utente (TPA) per poter essere occupata dai programmi che via via devono essere eseguiti.
Il limite superiore di quest'area di memoria non è definibile a priori, in quanto il CP/M è riconfigurabile rispetto all'area di memoria occupata: originariamente il sistema viene fornito nella versione di 16K, ma è possibile generare, a partire dalla versione originale, nuovi sistemi operativi, con configurazioni che prevedono disponibilità di memoria superiore (32K, 48K, 64K), in modo da riservare zone più ampie per eventuali programmi più complessi.
La zona di memoria rimanente viene suddivisa tra un'area riservata alla funzione di Console Command Processor (CCP) e FDOS (inteso come insieme dei programmi BDOS e del loro interfacciamento con il CBIOS); in particolare il collegamento tra BDOS e CBIOS avviene attraverso una tabella di salti, ciascuno al rispettivo entry-point del sottoprogramma che svolge la funzione corrispondente.

**Caratteristiche dei file**

I file vengono identificati attribuendo loro, al momento della creazione, un nome simbolico costituito dai due campi denominati filename e filetype.
Il primo può avere una lunghezza variabile (fino a 8 caratteri) e rappresenta il nome che l'operatore vuole attribuire al file in base a criteri personali, il secondo invece è separato dal filename con un punto ed ha a disposizione un campo di tre caratteri che specifica il tipo del file. Alcuni simboli relativi a questo campo sono suggeriti dal sistema operativo e consentono una ricerca e manipolazione automatica da parte dei comandi del sistema operativo.
In questo modo al comando ASM si potrà indicare, attraverso il solo filename, un file da assemblare, ed automaticamente il comando cercherà sul disco il programma il cui nome è costituito nel modo seguente: nome indicato . ASM.
In modo analogo, il comando genererà una serie di file caratterizzati dallo stesso filename, ma con diversi filetype: . HEX sarà il file oggetto con contenuto esadecimale, . PRN sarà il file costituito dal listing del programma, . SYM sarà il file che contiene la tabella dei simboli.
Un particolare insieme di file, caratterizzati dal filetype LIB, può essere creato dall'utente per formare una libreria di sottoprogrammi di utilità generale; in questo modo si può evitare di riscrivere ogni volta il sottoprogramma interessato, in quanto è sufficiente citarlo nel contesto in cui si opera (Editing o Compilazione) perché automaticamente venga ricercato e inserito nel programma su cui si sta operando.
Oltre ai filetype suggeriti dal CP/M, è possibile da parte dell'utente inventare simboli che possono assumere significato in contesti specifici dell'utente stesso.
Come caratteristica del CP/M rispetto a questo argomento è, infine, da sottolineare che la lunghezza del singolo file è limitata solo dalle dimensioni del supporto fisico e che il sistema operativo permette un accesso di tipo Random, cioè permette di accedere direttamente

**TABELLA II**

Descrizione dei programmi più interessanti compatibili con il CP/M e sviluppati da software house americane:

**DIGITAL RESEARCH** (casa che ha sviluppato il CP/M)

| | |
|---|---|
| MAC | Macro assembler 8080 completamente compatibile con INTEC. È corredato di una libreria in grado di accettare anche le istruzioni dello Z-80. |
| SID | Debugger simbolico; mette l'operatore in grado di lanciare l'esecuzione del programma in modo estremamente controllato. Se usato con il MAC permette la visualizzazione simbolica delle etichette. |
| TEX | Formattatore di testi particolarmente indicato per documentazioni, circolari, ecc. |
| DESPOOL | Programma che permette la stampa di listing, mentre l'operatore svolge altre funzioni alla console. |

**MICROSOFT**

| | |
|---|---|
| MACRO 80 | Questi compilatori della Microsoft (che tra l'altro ha fornito il BASIC a quasi tutti i personal presenti sul mercato) sono interessanti in quanto generano un codice binario rilocabile e compatibile tra i vari compilatori. |

Sempre nel campo dei compilatori esiste una particolare vivacità nei confronti dei linguaggi affermati o comunque « di moda » (vedi il linguaggio PASCAL) o altri interessanti ma sconosciuti ai più (vedi il linguaggio C o il FORTH).
La validità dei vari compilatori quando la provenienza non è garantita da nomi conosciuti è evidentemente da verificare.
Per quanto riguarda invece software applicativo esiste un particolare interesse per programmi che risolvono i tipici problemi in un ufficio, come la gestione di elenchi di nominativi, la creazione e correzione di lettere, oltre evidentemente a una serie di programmi di contabilità e magazzino specifici della realtà USA e quindi non sempre interessanti per un utente italiano.
Va infine citato il sistema operativo MP/M, sempre della Digital Research, che è la naturale evoluzione del CP/M 2.Ø.
L'MP/M, proprio perché multiprogrammato, permette a diversi utenti di usare simultaneamente lo stesso microcalcolatore + disco magnetico per lo svolgimento di diversi lavori in parallelo.

ad un qualsiasi record del file senza sottostare ad una stretta sequenzialità.

### Organizzazione del supporto di memoria

Nella versione 1.4 il CP/M è in grado di supportare fino a quattro unità a floppy disk settorizzati a software secondo lo standard IBM; pur essendo questa configurazione sufficiente per molte funzioni, la successiva versione 2.0 ha ampliato la flessibilità di interfacciamento così da consentire l'impiego sia dei floppy disk di qualsiasi formato (singola/doppia faccia, singola/doppia densità) sia dei cosiddetti dischi rigidi, che prevedono capacità di memoria dell'ordine delle decine di Megabyte.
Benché quest'ultimo supporto risulti ancora relativamente costoso e quindi non alla portata di tutti gli operatori, soprattutto hobbysti, è evidente che le caratteristiche e le potenzialità del CP/M assumono aspetti assolutamente interessanti che ne fanno un sistema operativo di notevole potenzialità.
In particolare, la possibilità di utilizzare supporti di memoria con prestazioni (e costi) adeguabili sia alle necessità del sistema che alle possibilità economiche dell'utente, sono caratteristiche indicate per l'utilizzatore che vuole vedere crescere in modo « controllato » il proprio sistema.

### Software compatibile

Le considerazioni finora svolte non hanno ancora comunque evidenziato l'aspetto forse più qualificante di questo sistema operativo che è costituito dall'enorme quantità di programmi, sia applicativi che di supporto allo sviluppo di altri programmi, che sono stati realizzati da software house o da singoli utenti. Fare in questa sede un elenco di tutto il software disponibile non è materialmente possibile, ma vale comunque la pena di citare gli esempi più significativi di programmi disponibili, sottolineando che ormai (almeno per quello che riguarda il mercato americano) esiste una tendenza, oseremmo dire obbligatoria, a mantenere una compatibilità software con il CP/M.
Nella tabella II sono riportati solo alcuni dei programmi in vendita sul mercato americano che possono avere un interesse generale.
Una realtà, infine, da sottolineare è l'esistenza, analogamente a quanto avviene per altri prodotti hardware e software, di un gruppo di utenti (CPMUG = CP/M users group) che, avendo sviluppato una serie di piccoli (e non) programmi, compilatori ed interpreti compatibili, li rende disponibili agli altri utenti a costi veramente limitati. Si viene così a creare una circolazione di software tra utenti che, oltre ad avere caratteristiche di originalità ed utilità, contribuisce senz'altro a contenere gli sforzi per lo sviluppo del software.
Per chi fosse interessato a maggiori dettagli riguardo l'attività del gruppo, ne riportiamo l'indirizzo: CP/M User's Group, 164 West 83rd Street, New York City 10024. In conclusione, si può senz'altro affermare che il CP/M è un ottimo sistema operativo e che è particolarmente indicato in quelle situazioni in cui l'utente vuole mantenere una certa autonomia pur senza rinunciare ad un software dalle caratteristiche professionali; in particolare, è indispensabile per sistemi modulari, che prevedono una crescita di configurazione da sistema didattico a sistema di sviluppo, come nel caso dei sistemi realizzabili con le schede della serie MMS-8, prodotte da l'EMMECI, su cui il sistema CP/M è stato implementato ed è utilizzato come strumento di sviluppo dei programmi. ■

Via Bartolomeo della Gatta 26/28 - **tel 055/713369** - 50143 Firenze

## SOFTWARE PER GESTIONE AZIENDALE

**GESTIONE MAGAZZINO** L. 360.000 + IVA
Un programma professionale per il Vs. Apple. La riduzione delle scorte e la statistica sulla movimentazione resa possibile da una efficiente gestione del magazzino, ripaga largamente da sola l'acquisto di un Apple. Richiede 48K di memoria, da 1 a 4 dischi, eventuale stampante.

**FATTURAZIONE E BOLLETTAZIONE** L. 360.000 + IVA
Automatizzate l'emissione di bolle e fatture con Apple. Il Programma attinge informazioni dall'archivio Clienti e dall'archivio di magazzino ed è collegato alla successiva contabilità IVA. Richiede 48K di memoria da 1 a 4 dischi, Stampante.

**CONTABILITÀ CLIENTI** L. 420.000 + IVA
Risolvete finalmente con Apple il problema di una gestione efficiente delle Vendite. Automaticamente estratti conto, giornali bollati IVA, controllo del Credito, analisi del Fatturato, etc.

**CONTABILITÀ FORNITORI** L. 420.000 + IVA
Forse più delle vendite Vi preme gestire bene i Vs. acquisti. Le stesse prestazioni della contabilità Clienti con 2 giornali IVA. (disponibile da giugno 80)

**CONTABILITÀ GENERALE** L. 420.000 + IVA
L'ovvio completamento di una contabilità sezionale unito ai precedenti. Utilizzato da solo, se non avete problemi di IVA, Vi fornirà sempre un'aggiornata situazione del piano dei conti e, cosa più importante, un giornale fiscale e la situazione del conto "profitti e perdite". (disponibile da Maggio 80)

**AUTOLISTINO** L. 280.000 + IVA
Un listino-Prezzi Intelligente destinato ad imprese commerciali di vendita all'ingrosso e al dettaglio. Attinge informazioni dall'archivio magazzino, incrementa o decrementa il prezzo di gruppi di articoli o intere categorie. Ricava il prezzo vendita in base ad un'aliquota prefissata. Calcola automaticamente gli sconti per quantitativi.

**PAGHE E STIPENDI** L. 360.000 + IVA
Un programma professionale e generalizzato che soddisfa le esigenze di 15 diversi contratti Nazionali di Lavoro.
Particolarmente interesante per i Consulenti.

**PAGHE EDILI** L. 360.000 + IVA
Una versione speciale del programma PAGHE E STIPENDI per gli operai del settore Edilizio.

**DISTRIBUZIONE GIORNALI** L. 500.000 + IVA
Risolvere tutti i problemi di gestione delle Agenzie di distribuzione Giornali alle Edicole, compresa la gestione delle spedizioni, gestione resi, emissione di bolle e fatture.
Prevede fino a 600 Testate in distribuzione fino a 125 Edicole.

**ANALMEDIC 1** L.450.000 + IVA
Programma per Laboratori di Analisi Mediche: Gestione completa del Libro di ingressi o ACCETTAZIONE. Prepara automaticamente il giornale delle analisi da effettuare dopo i prelievi giornalieri, stampa le etichette per le provette, e i moduli e/o veline dei risultati (per l'archivio) come da Normativa Vigente.
È composto da un menù principale e da 12 menù secondari, suddivisi per tipo di analisi.
Richiede 48K, 2 dischi, Stampante.

**ANALMEDIC 2** L. 320.000 + IVA
Programma per Laboratori di Analisi Mediche: Gestione completa dell'archivio clienti, registra tutte le analisi fatte e loro data, stampa la scheda dell'analisi con i risultati, è legato al LIBRO INGRESSI del precedente ANALMEDIC 1.
Richede 48K, 2 dischi, Stampante.

**AMMINISTRAZIONE CONDOMINI** L. 360.000 + IVA
Programma completo per la gestione condominiale, calcola automaticamente le quote suddivise in millesimi voce per voce, gestisce la posizione dei condomini per acconti, saldi, sospesi. Effettua la stampa dettagliata del giornale di gestione e degli estratti conto.
Richiede 48K, 1 o 2 dischi, Stampante.

**COMMERCIO E DISTRIBUZIONE 1** L. 450.000 + IVA
Un Programma destinato ad imprese commerciali all'ingrosso e/o dettaglio: attinge i dati dall'archivio creato col programma MAGAZZINO, da la possibilità dell'articolo/i richiesto/i, calcola l'IVA, stampa un giornale delle movimentazioni effettuate (numerate conindice azzerabile e/o impostabile), crea un archivio movimentazioni, effettua la statistica di tutte le operazioni eseguite, scarica automaticamente le merci vendute dall'archivio MAGAZZINO.
Richiede 48K, almeno 2 dischi, Stampante.

**COMMERCIO E DISTRIBUZIONE 2** L.450.000 + IVA
Simile al precedente, con lo scarico e la stampa dettagliata suddivisa in più reparti dell'azienda, analoga suddivisione per la parte statistica.
Richiede 48K, almeno 2 dischi. Stampante.

### GESTIONE ALBERGHIERA COMPUTERZZATA

**FRONT OFFICE PER ALBERGHI** L. 400.000 + IVA
La soluzione ideale per Alberghi di qualsiasi dimensione, dalle 50 camere in sù. Gestione delle Prenotazioni nel tempo (fino ad un anno). Gestione degli arrivi con quadratura contabile con la saldaconti. Gestione statistica (Presenze) ed economica (media per presenze). Gestione vendita Saloni.

**BACK OFFICE PER ALBERGHI** (in preparazione)
**AMMINISTRAZIONE PER ALBERGHI** (in preparazione)
**GESTIONE RISTORANTE, BAR, MAGAZZINO** (in preparazione)

**VISICALC** L. 175.000 + IVA
Un potente ed originalissimo strumento di archiviazione e di calcolo. Trasforma Apple in una grande matrice di dati legati fra loro da relazioni semplici o complesse.
Cambiando un dato vengono automaticamente ricalcolati quelli che da esso dipendono. Ideale per la computazione di calcoli contributivi, scala mobile, Listini prezzi con molte scale sconti, etc.
Richiede 48K, 1 disco, Stampante.

### ALLESTIMENTO E GESTIONE ARCHIVI

**DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM 1** L. 250.000 + IVA
Uno strumento di grande generalità. Consente di sviluppare immediatamente la maggior parte delle piccole e medie applicazioni gestionali di Apple, senza scrivere una riga di Programmi.
Fra le caratteristiche principali: introduzione, aggiornamento di dati, ordinamenti (fino a 20) anche multichiave, stampe personalizzate, ricerche selettive, totalizzazioni. Richiede 48K di memoria, 2 dischi, Stampante.

**MINI DATA BASE** L. 110.000 + IVA
Una versione ridotta del Programma precedente. Richiede 48K di memoria, 1 disco, eventuale Stampante.

**DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM 2** L. 360.000 + IVA
Una versione più estesa del System 1, ideale per usi anagrafici, Statistici, Pubblicitari indirizzati a specifici settori merceologici, Ordinamenti e ricerche per Laboratori di analisi Mediche, ed altre vastissime applicazioni. Richiede 48K di memoria, almeno 2 dischi, Stampante.

**WHATSIT - DATA BASE A CAMPI LIBERI** L. 175.000 + IVA
Un originalissimo archivio a campi liberi, si possono cioè diminuire od aumentare i dati di un nominativo senza essere legati ad uno schema predeterminato.
Si interroga la Macchina come interrogare una Persona: es. "quando l'appuntamento con l'ing. ROSSI?" - risposta "l'appuntamento con l'ing. ROSSI è alle 10 del 23/5/80
Il programma è in lingua inglese, ma i dati possono essere inseriti in Italiano. Richiede 48K di memoria. 1 disco. linguaggio Integer Basic.

### ELABORAZIONE DI TESTI - WORD PROCESSING -

**APPLE WRITER** L. 79.000 + IVA
Trasformate il Vostro Apple in un potente sistema di scrittura (word Processor). Collegando ad Apple una stampante a margherita (per un carattere perfetto) oppure una stampante veloce (Rosy 26) potrete produrre con enorme efficienza testi ripetitivi, contratti, offerte, circolari, etc. Richiede 48K, 1 disco, 1 Stampante

**EASYWRITER** L. 95.000 + IVA
Trattasi di un "word processor" molto sofisticato, con particolari istruzioni per l'incolonnamento, modifica, cancellazione, introduzione di nuove righe di testo, etc. Richiede 48K di memoria, 1 disco, 1 stampante.

**APPLEPOST** L. 79.000 + IVA
Se doveste frequentemente spedire materiale pubblicitario o di documentazione a centinaia di indirizzi, Applepost risolverà brillantemente il problema di arichiviare, aggiornare, stampare Etichette.
Richede 48K, 1 disco, 1 stampante.

### PROGRAMMI DI UTILITÀ

**MICROMEMO** L. 79.000 + IVA
Il Vostro Apple si trasforma con questo programma in una potente agenda computerizzata, ricorda appuntamenti, scadenze, pagamenti, note personali. Per un intero anno i Vs. impegni personali o di lavoro vengonomemorizzati da questo programma, permettendoVi una rapida consultazione. Richiede 48K, 1 disco.

**RICOPIA DISCHETTI CON SINGOLO DRIVER** L. 150.000 + IVA
Se volete "mettere al sicuro" i Vs. programmi e quindi il Vs. lavoro, pur possedendo un Apple con 1 solo disk-driver, potrete ricopiare i Vs. dischetti con questo utilissimo programma, che non è indispensabile per il Vs. lavoro.
Richiede 48K di memoria, 1 disco.

**RUBRICA TELEFONICA INTELLIGENTE** L. 30.000 + IVA
La ricerca di un nome o di un numero ricordandosi soltanto parzialmente uno di essi vene effettuata in pochi istanti da questo interessante programma. È un potente aiuto per la Vs. memoria, dato che per la ricerca basta una sola sillaba, al resto ci pensa il Vs. Apple. Contiene 150 numeri (può essere estesa sino a 1000). Nella versione minima richede 16K, × disco.

**SOME COMMON BASIC PROGRAMS** L. 50.000 + IVA
Trattasi di un set di programmi per calcoli finanziari, satistica, diagnostica, miscellaneus (varie). Richiede 48K, 1 disco

**CONTRIBUTOR'S PROFRAMS VOL. 1/2** L.30.000 + IVA
Programmi applicativi per i campi più svariati. Sono di grande aiuto al programmatore in Basic Applesoft. Richiede 48K, 1 disco.

**CONTRIBUTOR'S PROGRAMS VOL. 3/4/5** L. 45.000 + IVA
Logico seguito al n 1 ed al numero 2. richiede 48K, 1 disco

**APPLESCACCHI MICROCHESS** L. 30.000 + IVA
È molto difficile battere il Computer, lui non ha ne sviste ne indecisioni: comunque è possibile, prevedendo almeno 80 mosse.

**FUNCTION PLOT HI RESOLUTION** L. 50.000 + IVA
Come realizzare molte funzioni grafiche con Apple. 48K, 1 disco

**CAPABILITIES DEMO DISKETTE** L. 50.000 + IVA
Dimostrativo delle capacità grafiche di Apple. 48K, 1 disco.

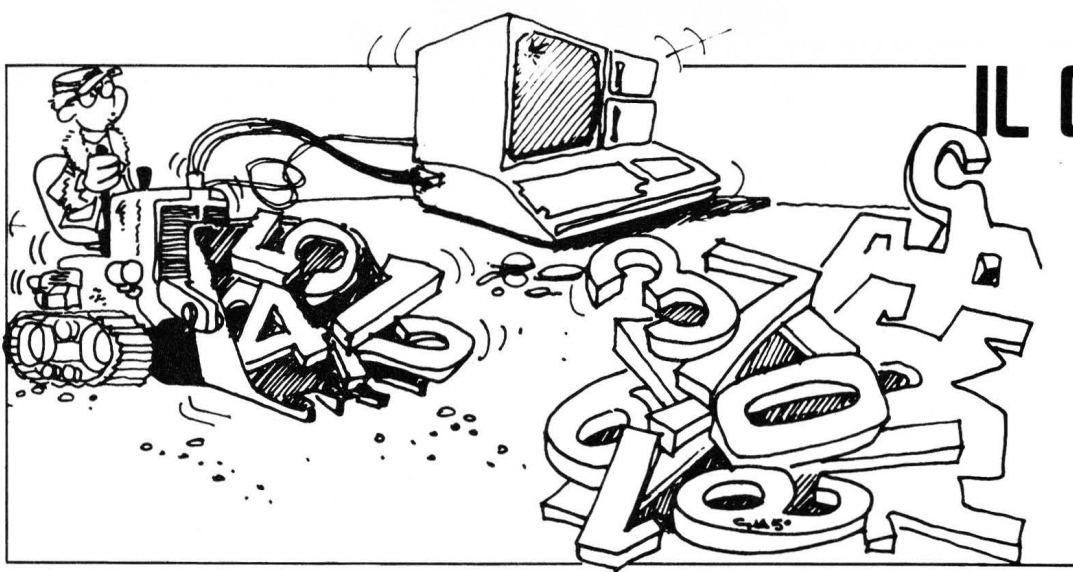
**DIMOSTRATIVO DI INGEGNERIA CIVILE** L. 50.000 + IVA
In PASCAL UCDS - Disponibile da Giugno 80.

**PROGRAMMA DI DUPLICAZIONE DISCHETTI** L. 35.000 + IVA
In Italiano. richiede 48K, 2 Dischi.

**I ns. pakages sono duplicabili con i 2 programmi di duplicazione in elenco**

# IL DATA BASE

(prima parte)

*La gestione razionale ed efficace di un archivio dati è uno dei concetti fondamentali dell'informatica moderna*

*Oggi il termine « Data Base » è diventato di uso comune e, come buona parte dei termini che si usano troppo comunemente, ha perso per strada, almeno in parte, il suo significato reale. Cosicché si parla di Data Base spesso a sproposito (non sempre, per fortuna) attribuendogli prestazioni miracolose: tanto più miracolose quanto più « misteriose » sono le sue funzioni.*
*Per di più, essendo un termine strano, viene usato spesso in modo mistificatorio, in altre parole per gabbare il prossimo. Il Data Base non è difficile da capire né miracoloso, è solo un mezzo tecnico per manipolare informazioni.*

Gli elaboratori sono oggi parte essenziale della nostra vita. Senza di essi il nostro mondo sarebbe molto diverso. Questa realtà è immediatamente constatabile recandosi in banca, in comune, ad uno sportello ferroviario o all'ospedale: terminali video-scriventi in pochi minuti, o secondi, ci danno un estratto conto, un certificato di residenza, una prenotazione per un treno o un rapporto completo su una degenza.
I mezzi di comunicazione ci hanno abituato a vedere che gli elaboratori ci permettono di giungere sulla luna, calcolare le strutture di un grattacielo, individuare un possibile colpevole di un reato (è storia di oggi).
Queste però sono solo la punta dell'iceberg: al di là ci sono cose più vaste, più complesse, più importanti: il Modello Econometrico della Banca d'Italia, l'ISTAT, l'Anagrafe Tributaria, i CERVED e strutture simili, che registrano, analizzano, elaborano tutti i fatti di una certa importanza nella vita sociale, economica, politica di una nazione e forniscono a chi di dovere quegli strumenti decisionali su cui l'uomo comune non sa, non capisce, non ha alcun controllo.
Su quanto abbiamo visto sopra, l'aspetto principale, quello che caratterizza l'applicabile è il problema di archiviare, reperire, elaborare in modo efficiente masse di dati enormi: anzi, si può dire senza tema di smentite che quando la quantità di informazioni su cui si opera è molto elevata il problema specifico dell'elaborazione passa in secondo piano.
Per elaborare dei dati, bisogna prima trovarli: se abbiamo 100 record, può andare bene anche una scansione di tutti fino a trovare quello che ci serve (si chiama « ricerca sequenziale »), se ne abbiamo un milione è evidente che si deve trovare un'altra strada: una struttura di dati inadeguata può far naufragare qualsiasi progetto. Di fatto oggi gli studi più avanzati nel settore dell'informatica riguardano i Sistemi Operativi (si definisce Sistema Operativo quell'insieme di programmi che provvedono in modo automatico all'ottimizzazione della gestione delle risorse del sistema, svincolando da questo compito il programmatore e l'operatore) e soprattutto le strutture di dati e la natura dell'informazione.

### Dati e informazioni

C'è ancora qualche cosa da dire sulla natura dei dati e delle informazioni, qualche cosa di molto importante.
Una qualsiasi azienda che operi nel mondo di oggi deve avere informazioni corrette su tutto quanto concerne la propria attività, anche in rapporto al mondo esterno: con le condizioni attuali dell'economia e della politica, non si può più produrre (qualsiasi cosa) senza strategie precise e fondate su dati certi: lo scopo di un Sistema Operativo è perciò quello di produrre informazioni corrette, attendibili, tempestive, su misura (cioè con grado di analiticità o sinteticità commisurato al livello di management cui sono rivolte).
La produzione di informazioni è un processo produttivo come qualsiasi altro, anzi, può essere condizione di qualsiasi altro processo produttivo.
Consideriamo per fare un esempio una qualunque azienda produttiva metalmeccanica; questa azienda ha progetti di prodotti, materie prime a vario livello di fornitura, fornitori per le materie prime, magazzini in cui tenere le materie prime, vari dipartimenti che si occupano di aspetti diversi dello stesso progetto, magari situati in località diverse, dipendenti che lavorano di fatto ai progetti, ecc.
Il minimo di informazioni necessarie per gestire lo sviluppo di progetti è avere dati sui fornitori, le materie prime, ecc., ma in realtà dire che « il fornitore F1 fornisce la materia prima P4 » e che « la materia prima P4 è usata nel progetto J2 » non è certo lo stesso che dire che « F1 fornisce P4 per J2 »: la seconda frase

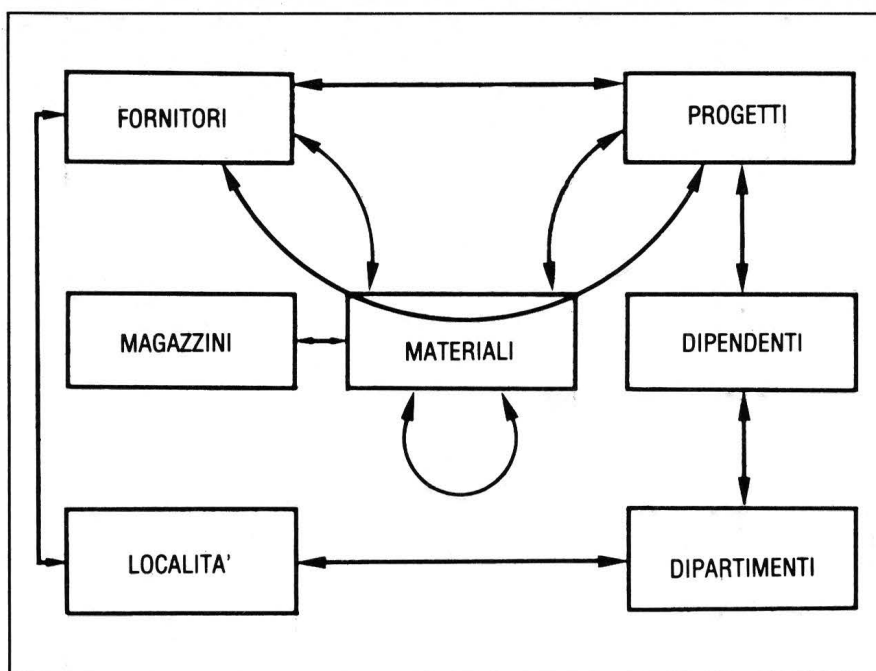
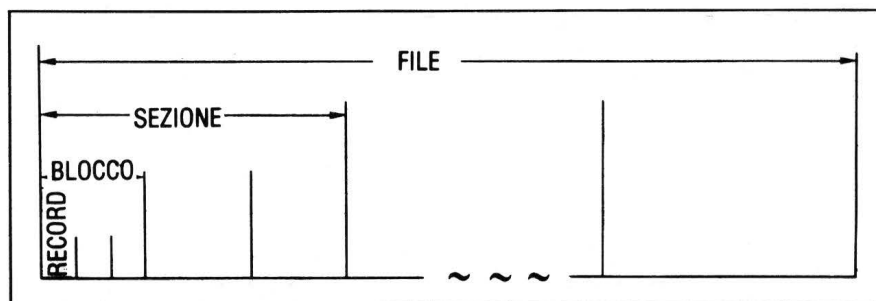



*Fig. 1: Dati e relazioni fra i dati relativi ad una qualsiasi azienda produttiva metalmeccanica.*

*Fig. 2: Struttura generale di un file. Un file è diviso in sezioni, a loro volta suddivise in blocchi costituiti da record.*

dice molto di più e anche « altro » della prima.
Rappresentando in un modello le informazioni di queste aziende avremmo lo schema di figura 1.
Come si vede ci sono i dati (nei rettangoli) e c'è una cosa importantissima: le relazioni fra i dati (cioè le linee che uniscono i dati). L'esempio ci dice che le relazioni fra i dati sono importanti quanto i dati stessi: per produrre informazioni bisogna considerare, e pertanto archiviare, ambedue; si può affermare che dati e relazioni sono concettualmente identici: ambedue sono « entità che dobbiamo archiviare e manipolare » in quanto le informazioni « complesse » risultano da aggregazioni di informazioni « semplici ».
Definiamo « dati operativi » l'insieme dei dati e delle relazioni: i dati operativi non comprendono pertanto dati di input o output, code di messaggi o dati comunque transitori in quanto i dati transitori possono introdurre modifiche nei dati operativi, ma una volta ottenuta la modifica generalmente se ne perde la traccia.

### Dispositivi di archiviazione

I dati operativi non vengono archiviati nella memoria principale dell'elaboratore, per due motivi fondamentali:
1) la capacità della memoria principale è limitata; un archivio di soli 1000 articoli di magazzino occupa senz'altro più di 500.000 caratteri, l'insieme dei dati operativi di una piccola azienda occupa senza dubbio parecchie decine di milioni di caratteri, l'insieme dei dati operativi di una banca media occupa un paio di miliardi di caratteri.
2) I dati operativi sono dati « storici », pertanto devono essere conservati lungo la vita dell'azienda, anche quando l'elaboratore viene spento.
I dispositivi usati per archivio sono definiti memorie « di massa » o « secondarie » e sono dispositivi di tipo magnetico: nastri e dischi.
I nastri magnetici sono dispositivi detti « sequenziali »: sul nastro le informazioni sono registrate una di seguito all'altra, e per ritrovarne una specifica si deve leggere tutto il nastro fino a che viene reperita l'informazione desiderata.
Nei dischi magnetici, le informazioni sono registrate su tracce concentriche e possono essere individuate dalla posizione relativa rispetto all'inizio della traccia; la testa di lettura e scrittura si sposta da una traccia all'altra. Un disco può essere utilizzato in modo sequenziale, come un nastro, ma anche in modo « diretto », indicando cioè, sia per la scrittura che per la lettura, il numero di traccia e la posizione relativa dell'informazione da leggere o scrivere: in questo modo il « tempo di accesso » è grosso modo costante in quanto la testa di lettura/scrittura può essere posizionata direttamente sull'informazione che interessa. Il disco è, pertanto, un dispositivo « ad accesso diretto ».
Oggi si usano solo dischi magnetici per archiviare dati su cui si opera effettivamente; i nastri vengono usati per archivi storici, copie di sicurezza o trasferimento dati fra elaboratori diversi.

### La tecnica di archiviazione

I concetti base sulle strutture dei dati, cioè campo, record, liste (semplici e multiple), alberi sono validi anche quando ci si riferisce a memorie secondarie. In questo caso un insieme, più o meno omogeneo (poi vedremo il perché) di informazioni viene definito « file ».
La struttura più generale di un file è rappresentata in figura 2. Un file è diviso in sezioni, a loro volta suddivise in blocchi, che sono costituiti da record.
Generalmente i record sono, in uno stesso file, di tipo diverso, cioè contengono informazioni diverse con una diversa suddivisione in campi, e possono anche avere lunghezza differente.
I diversi tipi di record vengono individuati da un campo specifico, che in tutti i record di un file ha la stessa posizione e la stessa lunghezza: il « tipo-record »; se i record sono a lunghezza diversa, sarà necessario anche un altro campo che indichi la lunghezza del record stesso: il VLI (Variable Length Indicator).
Il punto fondamentale, che determina la struttura dei file, è che le informazioni devono essere ritrovate per essere elaborate: se l'ela-

borazione è di tipo batch i file coinvolti possono essere di tipo sequenziale oppure ad accesso diretto a seconda che la percentuale di record da trattare in ogni ciclo di elaborazione sia elevata o no; se l'elaborazione è « in tempo reale » l'accesso al record deve essere immediato (o comunque effettuato in un tempo accettabile).

L'individuazione di un record è effettuata tramite quella che è definita la « chiave di accesso »: un campo il cui valore identifica univocamente il record stesso; può essere ad esempio un codice cliente, un codice articolo, un numero di fattura, per un archivio clienti, un archivio magazzino, un archivio fatture.

L'utilizzo della chiave può essere diretto, cioè la chiave indica (o immediatamente o tramite qualche algoritmo) la posizione del record all'interno del file (vedi fig. 3); se questo archivio è un magazzino abbiamo l'articolo numero 1, il numero 4, il numero 8. Questo file permette un accesso estremamente rapido all'informazione cercata, ma ha, come si vede, un cattivo utilizzo dello spazio di memoria; inoltre può essere molto difficile trovare un algoritmo per trattare la chiave che dia luogo a una distribuzione uniforme di record nel file e ad un numero di sinonimi (cioè di record le cui chiavi, diverse, sottoposte all'algoritmo diano luogo a posizioni coincidenti) ridotto. In effetti il trattamento dei sinonimi è il problema più complesso in questo tipo di indirizzamento (indirizzamento significa appunto determinazione della posizione fisica dell'informazione).

Una struttura nata con i dispositivi a dischi, che si presta ad ovviare a questi inconvenienti, è il file sequenziale ad indici (I.S. o « index sequential »).

Un file I.S. può essere realizzato in molti modi; per il nostro scopo l'importante è capirne la filosofia.

In via del tutto generale possiamo dire che un file I.S. è costituito da una sezione (o più sezioni) di dati, cioè una parte che contiene i record in cui sono contenuti i dati operativi, e una sezione (che in qualche caso è un file a parte) di indici.

Questa sezione è come l'indice di un libro: come in un libro in poche pagine sono concentrate informazioni che permettono di rintracciare un argomento in base al numero di pagina, così in un file I.S. si costruisce, mediante un qualche algoritmo, una serie di indici, il più compatto possibile per accelerare la ricerca, che permetta di associare alla chiave di ogni record la posizione esatta (numero di traccia + posizione relativa nella traccia) del record sul disco.

Possiamo raffigurare il file come in figura 4. Ogni record ha una chiave di accesso e una parte dati, rispettivamente C e D, gli indici sono costituiti da un campo chiave C più un puntatore al record (generalmente nella parte indici non esiste un indice per ogni record).

## Il ruolo del sistema operativo

La costruzione di un algoritmo che permetta di individuare esattamente la posizione del record partendo dalla chiave è una cosa molto complessa, in quanto deve tener conto esattamente della struttura fisica del disco, cioè capacità del settore, capacità della traccia, numero di tracce per cilindro, numero di cilindri, e ovviamente questa struttura cambia con il modello di disco usato.

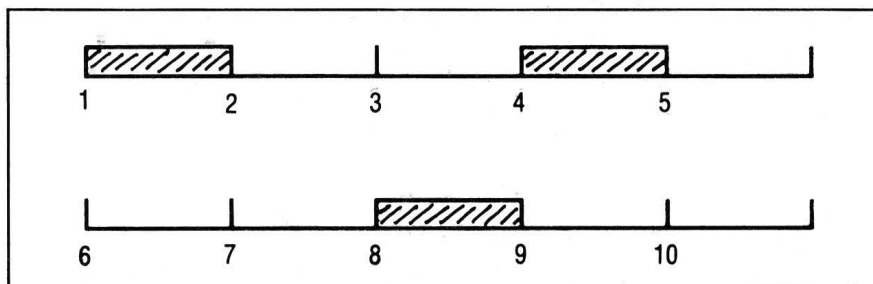



*Fig. 3: Nell'accesso diretto, la chiave indica la posizione del record all'interno del file.*

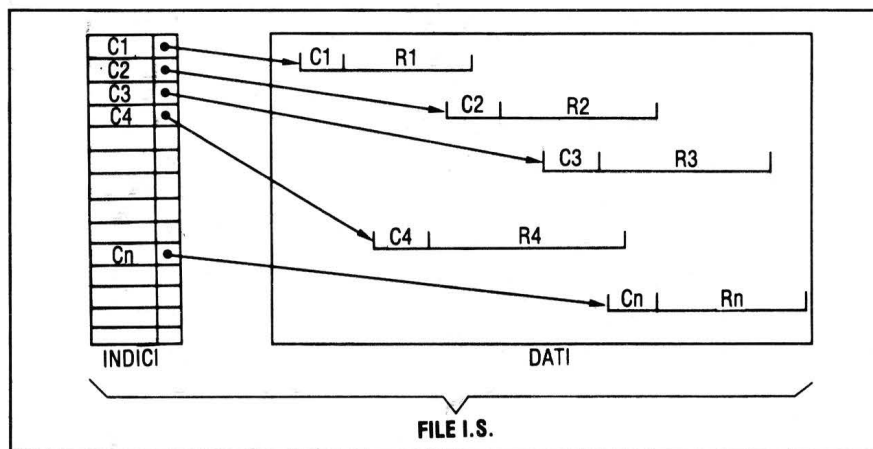



*Fig. 4: Un file sequenziale a indici è costituito da una (o più) sezioni di dati e una sezione di indici che permettono di associare alla chiave di ogni record la posizione esatta del record sul disco.*

D'altra parte il programmatore deve essere svincolato dalla gestione fisica dell'elaboratore per potersi concentrare sul problema che deve risolvere: mescolare in un programma qualsiasi il problema di gestire, ad esempio, la fatturazione con il problema di gestire tracce, settori, VLI porterebbe a costruire programmi complessi, frammentari, farraginosi, e privi di integrità concettuale.

È invece possibile costruire una volta per tutte dei programmi generalizzati di gestione delle periferiche in generale, che liberino il programmatore da quel lavoro.

Questi programmi fanno parte del Sistema Operativo e vengono generalmente realizzati dal costruttore dell'elaboratore.

Una struttura logica di dati consona al problema da risolvere è pertanto cura del programmatore o dell'analista, mentre la gestione fisica di unità a dischi, strutture di indici, intercambiabilità di dispositivi, formattamento dei dati ecc. viene demandata al Sistema Operativo.

In un programma si dichiara che un file « clienti » deve avere struttura I.S. con chiave « codice-cliente » e sarà residente su un qualche disco; successivamente si dichiara di voler leggere il cliente numero NNNN, senza curarsi di altro.

All'atto di eseguire il programma si comunica al Sistema mediante i comandi di Sistema che il file « clienti » è attualmente residente sulla unità disco n. 1, ma per l'esecuzione successiva potrebbe stare sulla unità a disco n. 5, diversa come modello dalla n. 1, e questo richiede solo la modifica di un parametro

*Fig. 5: Gestione di ordini e consegne, dal punto di vista dell'Ufficio Clienti.*

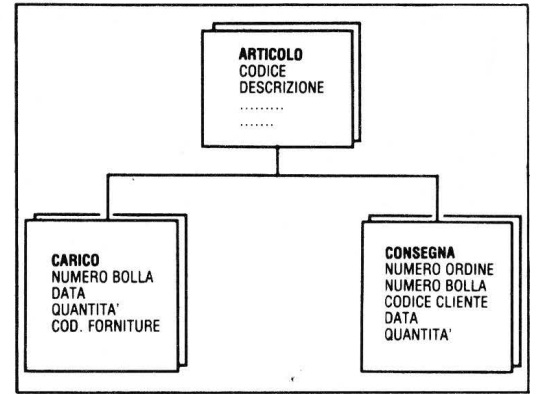
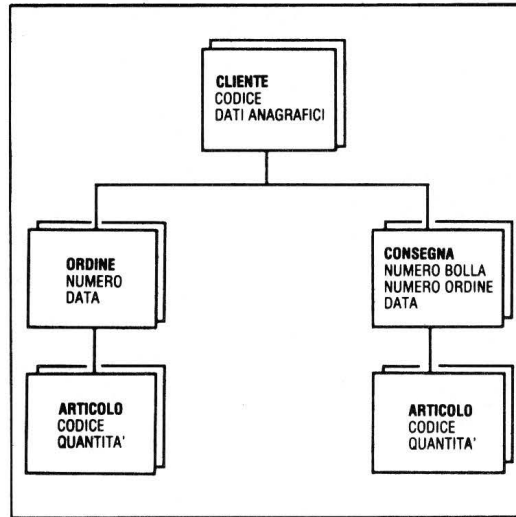



*Fig. 6: Gestione di ordini e consegne, dal punto di vista del Magazziniere.*

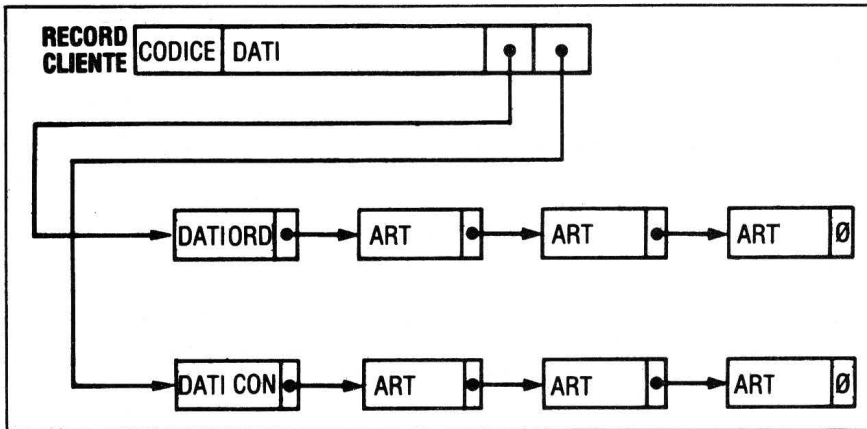



*Fig. 7: Struttura mista per la gestione di ordini e consegne: un file I.S. per i dati fissi, un file relative per i dati variabili.*

esterno al programma e inseribile da console. Il Metodo di Accesso si curerà di tradurre le informazioni così ricevute nell'esatto algoritmo di ricerca.

## Strutture logiche e strutture fisiche

A questo punto abbiamo gli strumenti per fare una digressione allo scopo di introdurre e chiarire alcuni concetti fondamentali nell'elaborazione di dati (ma quanti concetti fondamentali ci sono nell'elaborazione dati???...): sono concetti che ci permettono di entrare nel merito delle affermazioni fatte nell'introduzione. Intendiamo parlare di struttura logica e struttura fisica dei dati.

La struttura logica è la forma in cui l'insieme dei dati e delle connessioni fra i dati appare all'utente; è quella che dà una visione globale del problema.

La struttura fisica è il modo in cui i dati vengono archiviati e le connessioni vengono gestite.

Per uno stesso problema vi possono essere più strutture logiche, a seconda del punto di vista da cui si esamina il problema (cioè a seconda dell'utente specifico che deve utilizzare le informazioni) e più strutture fisiche; inoltre per una struttura logica si possono realizzare molte strutture fisiche diverse, a seconda delle caratteristiche del mezzo di cui si dispone (da carta a matita al superelaboratoremegagalattico).

Se avete la pazienza di seguirci nello sviluppo per gradi di un esempio, quella sequenza di frasi nebulose perderà il suo alone di mistero per svelarsi, speriamo, nella sua meravigliosa semplicità. Il problema ridotto ai minimi termini è la gestione ordini e consegne in una azienda commerciale.

L'Ufficio Clienti vede il problema come nella figura 5, in quanto il suo compito è seguire i clienti (raccogliere gli ordini, passarli al magazzino, assicurarsi delle consegne, passare i dati alla fatturazione, curare le statistiche).

Il magazziniere vede invece la situazione di figura 6, perché deve ottimizzare la gestione delle scorte, e i clienti gli interessano solo per sapere dove spedire la merce.

Come si vede, i dati sono esattamente gli stessi, ma la loro organizzazione logica, che deriva dalla gerarchia di importanza per l'utilizzatore, è completamente diversa.

A livello fisico, limitandoci al primo esempio, non esiste una soluzione unica: la struttura di file da utilizzare dipende dal tipo di elaborazione, da quali elaborazioni si vogliono ottimizzare e dalle prestazioni e caratteristiche del mezzo di cui si dispone.

Si possono adottare file di tipo sequenziale (o un solo file con più tipi record) per elaborazioni batch, oppure file ad accesso diretto per elaborazioni di tipo interattivo (e in questo caso resta da scegliere fra file I.S. e file Relative) o anche strutture miste più complesse: ad esempio un file I.S. per i dati fissi (cioè i clienti) e un file relative per i dati variabili, (cioè ordini e consegne), cioè una struttura del genere di figura 7.

In tutti i casi comunque resta aperto il problema di gestire correttamente i collegamenti fra i file o fra i vari tipi di record, in quanto un file, o un tipo di record ha significato solo in quanto parte dell'insieme totale di dati.

## E il Data Base?

Finora, effettivamente, non ne abbiamo ancora parlato; abbiamo messo a fuoco alcuni principi e fatto alcuni esempi, necessari perché, senza aver chiarito questi concetti, parlare di Data Base sarebbe tempo sprecato. Nella prossima puntata, finalmente, in due parole (o poco più) vedremo che cosa è (almeno da un punto di vista generale, senza addentrarci nelle strutture possibili), un Data Base.

*Giovanni Cornara*

# LA PAN AMERICAN ELECTRONICS INC. PRESENTA:

## TRS-80 MODELLO II

***L'ultima novità degli USA in fatto di elaborazione ad alta velocità.***

Impiega lo Z80 a (clock a 4 Mhz).
Video professionale 80X24 caratteri, tastierino numerico per una più veloce immissione dei dati numerici.
Disco da 8" con capacità di 500.000 caratteri espandibili facilmente a 2.000.000.
Disco rigido 10/80 MB consegna ottobre/80.
Disponibili programmi di applicazione.
Sistemi operativi: TRSDOS, CP/M 2.1, Linguaggi: Basic, Cbasic2, Fortran Cobol.

# LA ALL 2000 CONCESSIONARIA GENERAL PROCESSOR

## CHILD T

***L'unico Personal Computer Italiano***

Completamente espandibile secondo le esigenze dell'utente.
Usa il sistema operativo CP/M 2.0 che permette l'accesso a una delle più estese biblioteche di software a livello mondiale.
CPU Z80 — memoria centrale espandibile fino a 48 Kbytes.
Video a fosfori verdi memoria di massa: Registratore a cassette Minifloppy 5", Floppy disk 8" e disco rigido 10 MB.

**Offerta speciale fino al 30 ottobre 80 10% di sconto su tutta la linea General Processor.**

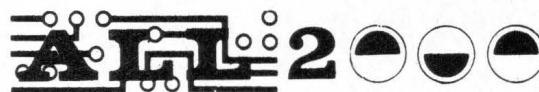
## IN ANTEPRIMA E IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA E' IN ARRIVO LO Z 8000

***CONSEGNE A OTTOBRE/80***

**CPU Z 8000 16 BIT 4 MHz — 64.000 parole (di 16 bit) di memoria centrale — due dischi da 8" per un totale di 2 milioni di byte espandibili a 4 — 3 porte di uscita: 2 seriali e 1 parallela. Sistema operativo CP/M 2.2 — Emulatore per il software Z 80 — basato sul bus S100 incluso linguaggio Basic, disponibili Fortran Cobol.**

## CONFIGURAZIONI E PREZZI:

TRS 80 MODELLO II 32 K Lit. 5.100.000
TRS 80 MODELLO II 64 K Lit. 5.800.000
CHILD T stesso listino GENERAL PROCESSOR sconto 10% Z 8000 64 K 2 dischi 8" Lit. 8.500.000.

**Prezzi per i distributori a richiesta presso la ALL 2000**

computer - systems

**VIA DELL'ALLORO 22r/a - FIRENZE**
**Tel. 055/283772 Tx 572507**

# IL PRIMO COMPUTER SHOP DELLA SICILIA

## CENTRO AUTORIZZATO ASSISTENZA TECNICA

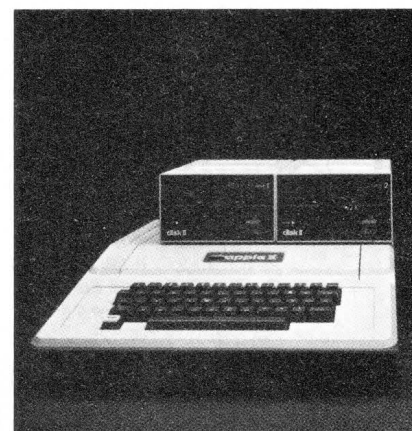
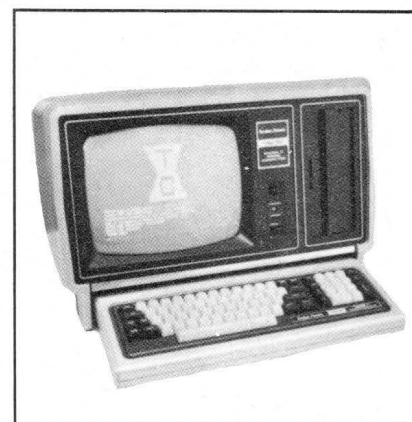
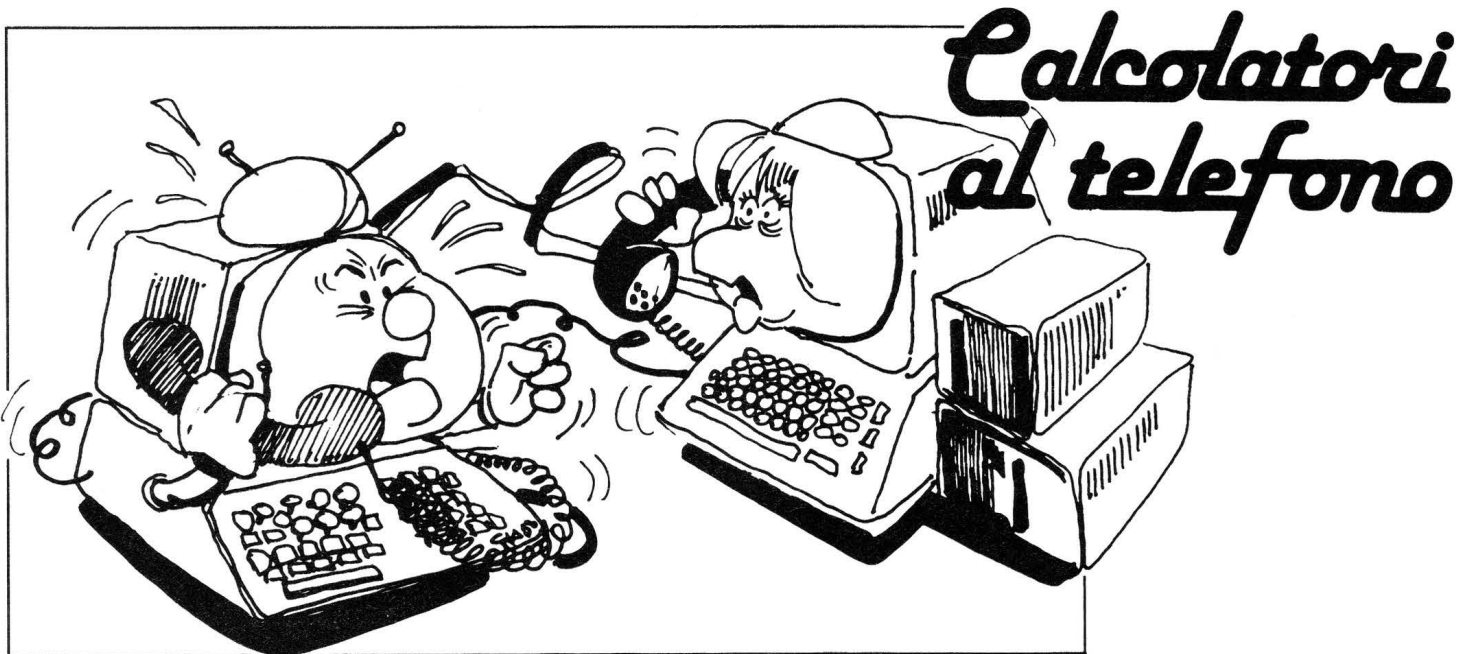
## CENTRONICS

# Computer Shop

95127 CATANIA - VIA V.E. ORLANDO 164 - 095/441620

- PET COMMODORE
- TRS-80 RADIO SHACK
- HP-85 HELWLETT-PACKARD
- APPLE II - IRET
- ALTOS - EDICONSULT
- SUPERBRAIN - EDICONSULT
- NASCOM 1-2 HOMIC
- TERMINALI HAZELTINE - SOROC
- STAMPANTI CENTRONICS
- CALCOLATRICI PROGRAMMABILI
- HP-TEXAS
- CALCOLATRICI TASCABILI
- SUPPORTI MAGNETICI
- DISK E MINIDISK
- MODULI A STRISCIA CONTINUA PER CENTRI ELABORAZIONE DATI
- SOFT-HOUSE

# Calcolatori al telefono

*La possibilità di collegare fra loro due o più calcolatori lontani, in modo che possano scambiarsi dati a vicenda, apre un campo di applicazione vastissimo: dal colloquio di tipo hobbystico alla creazione di banche dati accessibili a molti utenti.*

Ho sentito molta gente — in possesso e non di un personal computer — affermare con assoluta sicurezza e una buona dose di faciloneria che è semplicissimo collegare due calcolatori lontani e farli conversare: basta una linea telefonica, un'interfaccia sul calcolatore (non meglio definita), qualche saldatura qua e là, ed ecco fatto, le macchine sono collegate e possono scambiarsi informazioni. Pochi di questi apprendisti stregoni arrivano a conoscere almeno l'esistenza e la necessità di una coppia di modem, e più in là in generale non si arriva. Non so quanti ci abbiano provato (fra l'altro occorrerebbe il beneplacito della SIP), ma sono sicuro che chi ragiona come ho detto non può raggiungere risultati di un certo livello.

In effetti, l'esigenza di collegare fra loro calcolatori lontani inizia a sentirsi in modo pressante: le sconfinate possibilità della informatica aprono un campo di applicazione vastissimo, dal colloquio di tipo hobbystico tra due utenti di personal con scambio di dati e di software, alla creazione di banche di dati comuni a molti utenti, all'eccesso diretto ai sistemi già in uso come le prenotazioni aeree, senza dover più passare attraverso un operatore umano (e trovare perennemente occupato il numero dell'Alitalia).

Quest'articolo intende chiarire alcuni aspetti della trasmissione dei dati tra calcolatori, ponendo l'accento sui problemi, esistenti a vari livelli, che rendono la comunicazione fra computer un po' più complessa di quanto in genere non si pensi; soprattutto a causa della scarsa compatibilità esistente a livello hardware e software fra i diversi sistemi in commercio.

Mi trovo, nell'affrontare l'argomento, in una situazione abbastanza anomala. In genere lo scopo di questi articoli è di far capire come certe cose a prima vista astruse e complicate siano in realtà molto semplici; questa volta invece devo scoprire un vero e proprio vaso di Pandora e puntualizzare, prima ancora delle soluzioni, le stesse problematiche derivanti dalla necessità di collegare due calcolatori: e ad esse sarà dedicata la prima parte dell'articolo, che si occupa infatti delle linee di trasmissione e di come sia possibile farvi viaggiare i dati.

Successivamente verranno dati alcuni accenni ai più comuni metodi di organizzazione delle *reti di comunicazione,* ossia di quei sistemi che permettono ad un utente di comunicare, a propria scelta, con tanti altri utenti diversi (mentre una linea fissa collega rigidamente due terminali e soltanto quelli), con particolare riguardo alle procedure che maggiormente possono interessare gli utenti di piccoli computer. Infine verrà proposto uno schema di base che, una volta interessato un sufficiente numero di utenti, potrebbe costituire il punto di partenza per l'istituzione di una rete privata di microcalcolatori.

**I segnali e le linee di trasmissione**

Come è noto, il calcolatore parla in un linguaggio molto elementare formato da due soli simboli: un segnale « alto » e un segnale « basso », a cui esso attribuisce i valori « uno » e « zero » e mediante i quali può ragionare esclusivamente in *forma numerica binaria.* Anche la conversazione fra calcolatori lontani avviene su questa base, e quindi i segnali che viaggiano sulle linee di trasmissione non sono *continui* come la riproduzione della voce umana nel canale telefonico, ma *discreti,* ossia formati da una sequenza di impulsi positivi e negativi che rappresentano le sequenze di zeri e di uno che costituiscono i dati da traŝmettere.

In entrambi i casi — sia che si tratti di un segnale continuo (o *analogico*), sia che si tratti di un segnale impulsivo a due livelli (o *digitale*) — la trasmissione non può di norma avvenire in modo puro e semplice, immettendo cioè il segnale direttamente in linea, ma occorre sommarvi ulteriori segnali — di norma frequenze costanti dette *portanti* — che permettono ai dati di venir trasmessi nella gamma di frequenze più appropriata per la linea, e che vengono eliminate in ricezione ricostruendo così il segnale di partenza. Questo metodo, chiamato *modulazione,* viene applicato in molti modi diversi e si rende necessario per molte ragioni: non vogliamo addentrarci in questa teoria complessa e affascinante che meriterebbe un articolo a parte, per cui basti sapere, ai fini del nostro discorso, che i bit vengono trasmessi su frequenze portanti introdotte all'ingresso della linea ed eliminate all'uscita.

La fig. 1) rappresenta tre esempi di trasmissione dei segnali sulle linee: i primi due si riferiscono a segnali *non modulati,* uno analogico e l'altro digitale, mentre la fig. 1c) rappresenta un segnale analogico modulato in ampiezza da una frequenza portante (il discorso è uguale anche per un segnale digitale).

Nel campo numerico, che è l'unico di cui ci occuperemo d'ora in poi, la portante caratterizza un parametro molto significativo: la *velocità di trasmissione* dei bit sulla linea. A seconda della frequenza della portante verranno trasmessi cinquanta bit al secondo, oppure cento, oppure di più, fino ad arrivare a velocità dell'ordine delle centinaia di migliaia di bit al secondo. La possibilità di avere alte velocità di trasmissione dipende dalle caratteristiche della linea: le linee telegrafiche della rete telex

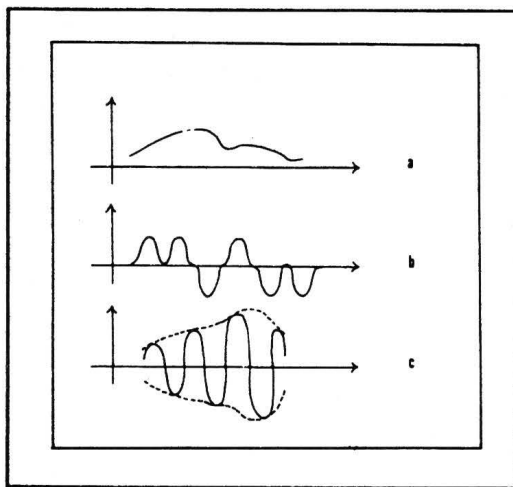
*Fig. 1: alcuni tipi di segnali trasmessi sulle linee. a) segnale analogico - b) segnale digitale - c) segnale analogico modulato in ampiezza.*

trasmettono in genere a 50 baud (baudit al secondo), mentre le linee telefoniche usate per le conversazioni fra calcolatori sopportano generalmente velocità da 1200 a 9600 baud.
Per poter entrare e uscire dalla linea, i bit debbono dunque passare attraverso un apparecchio che aggiunga una portante in ingresso e la tolga in uscita, che stabilisca, accordandosi con un uguale dispositivo all'altro capo della linea, la velocità ed il verso di trasmissione, e che infine supervisioni la trasmissione stessa in modo da poter stabilire il collegamento (sincronizzandosi con il suo gemello all'altro capo della linea) e rilevare le eventuali interruzioni. Questo dispositivo è chiamato MODEM (da MOdulatore-DEModulatore), ed è necessario a ciascun capo di una linea in cui vengono trasmessi dei dati.
L'insieme « linea+coppia di modem » forma un dispositivo chiuso: non è possibile operare fra un modem e la linea, o entro il modem stesso. Tuttavia le operazioni svolte dal modem sono decise dall'esterno per mezzo di un'*interfaccia,* formata da una serie di fili che fanno le funzioni di interruttori e luci di spia, determinando o indicando lo stato del modem a seconda che vi si applichi o vi si rilevi una tensione alta o bassa.
La configurazione di questa « stanza dei bottoni » è stata uniformata a livello internazionale dalla raccomandazione V-24 del C.C.I.T.T., e ad essa si rifanno tutte le interfacce in commercio, fra cui la RS-232, che è la più usata nei piccoli calcolatori. Di qualsiasi tipo sia la linea, il modem che la gestisce garantisce dunque la presenza, in certi punti, di certi segnali e di certi interruttori con significati ben definiti, atti a stabilire, mantenere e togliere un collegamento per la trasmissione dei dati.
L'insieme « linea+modem+interfacce » può ora essere collegato ai calcolatori, naturalmente per mezzo di un'ulteriore interfaccia, stavolta interna ai computer e dello stesso tipo delle normali interfacce verso le unità periferiche (video, tastiera, dischi...): in tal modo i calcolatori risultano dotati di una periferica « linea di trasmissione » dalla quale possono trasmettere e ricevere dati. Questa configurazione è rappresentata in fig. 2).
Così come occorre un pacco di programmi per gestire un'unità a disco o a cassetta, anche la gestione di una linea di trasmissione richiede un certo protocollo, che segua alcune direttive specificate anch'esse dal C.C.I.T.T. e riguardanti l'uso dei circuiti dell'interfaccia V-24: vi sarà così un *programma di gestione* della linea, che eseguirà le operazioni necessarie a trasmettere o a ricevere dati.
Per la trasmissione, ad esempio, dovrà essere eccitato il circuito n° 105, chiamato « Request to send » (questi numeri e queste denominazioni sono del C.C.I.T.T.), dopo di che occorrerà attendere la « accensione » del circuito n° 106 « Ready for sending », indicante che la stazione lontana è pronta a ricevere i dati; mentre la procedura di ricezione verrà avviata all'« accensione » del circuito n° 107 « data set ready », che indica che qualcuno vuole mandare dei dati alla nostra stazione (ed ha quindi acceso il circuito n° 105 dalla sua parte). È previsto un protocollo per la gestione di linee che possono trasmettere in un solo senso per volta (come nei radiotelefoni, in cui c'è bisogno di dirsi « passo » perché chi parla non può essere interrotto) così come per la gestione di linee che possono trasmettere contemporaneamente nei due sensi, come il telefono. Una documentazione esauriente di segnali e protocolli di linea è comunque presente in tutte le specifiche delle interfacce in commercio.
Superato il problema della connessione hardware fra due calcolatori, una volta cioè che i modem hanno stabilito il collegamento, occorre, prima di passare a problemi di livello superiore, accertarsi che i bit che escono dalla linea siano, con ragionevole approssimazione, uguali a quelli che vi sono entrati. Infatti le linee di trasmissione non sono perfette, ma introducono una *distorsione* e aggiungono un *rumore* al segnale che vi viaggia, che viene così *deformato.*
Nel campo analogico questo disturbo è molto importante, perché il segnale continuo deve essere trasmesso nel modo più fedele possibile; mentre nel

*Fig. 2: configurazione di due calcolatori collegati tramite una linea di trasmissione.*

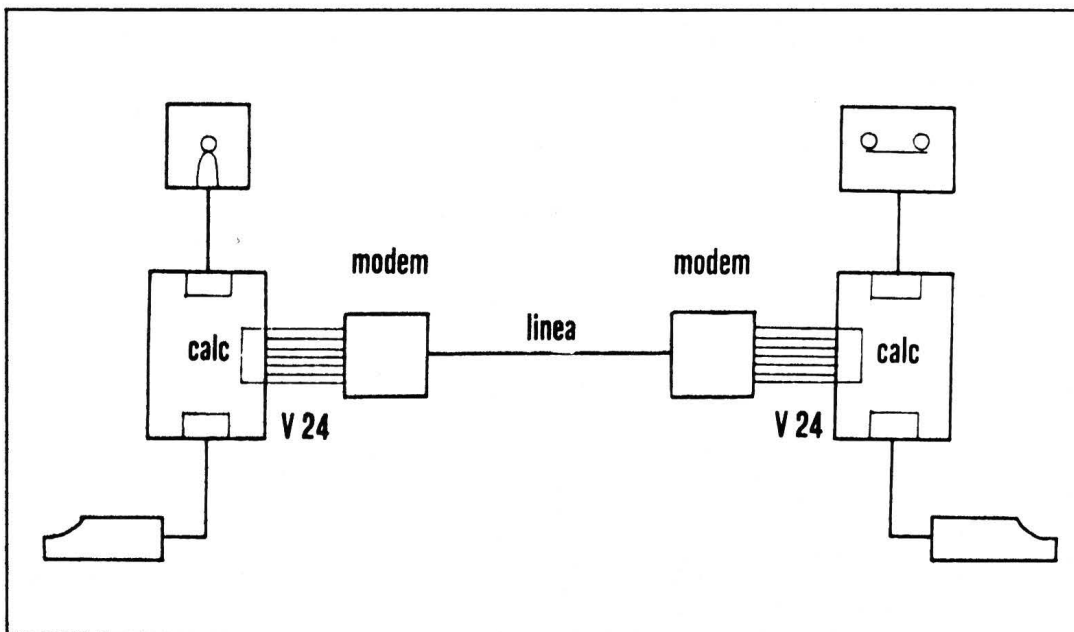
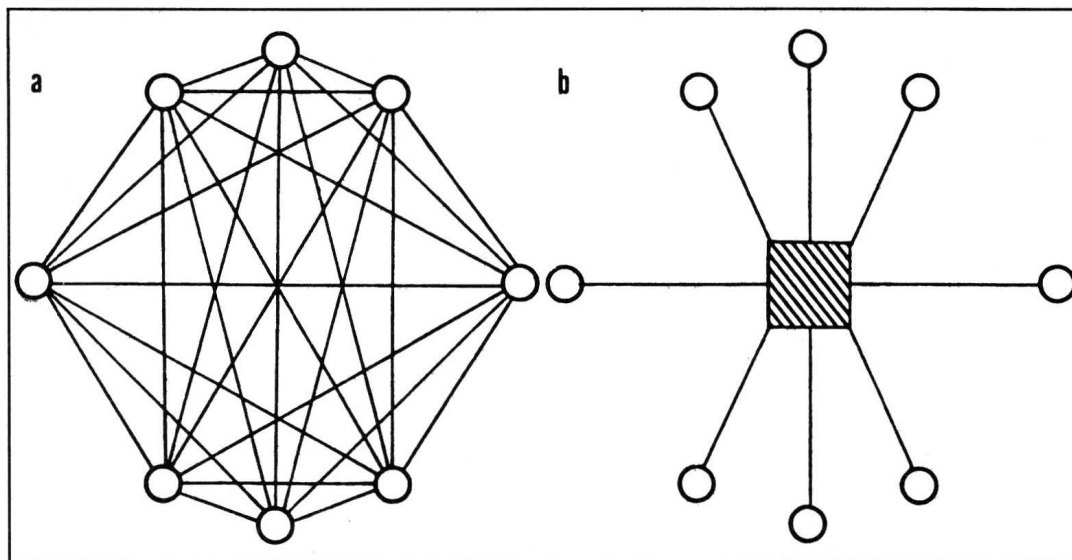



*Fig. 3a-3b: reti di comunicazione fra 8 utenti. a) rete completa - b) rete monocentrica.*

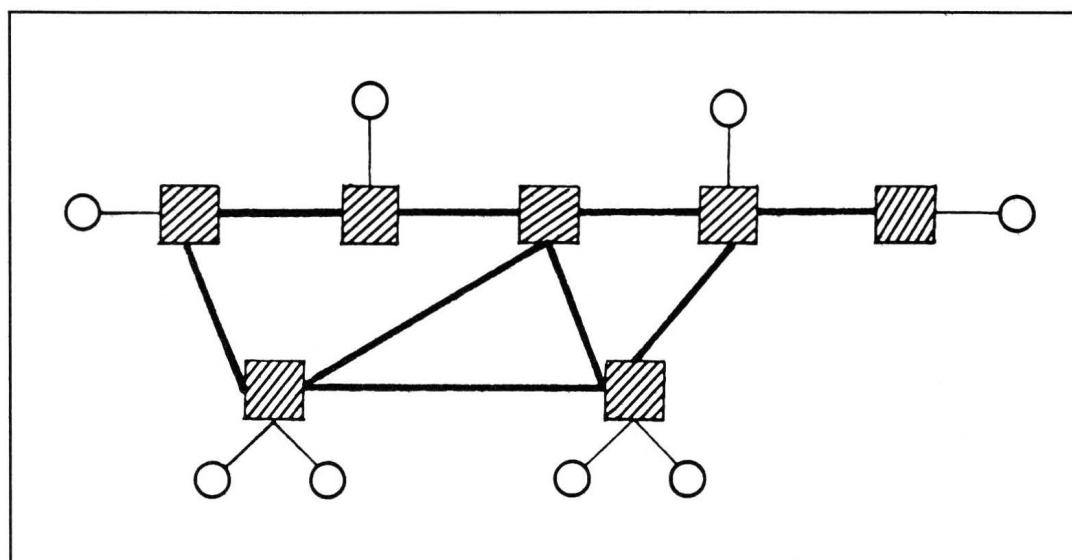



*Fig. 3c: rete policentrica di commutazione fra 8 utenti.*

campo digitale siamo più fortunati, poiché per introdurre un errore la deformazione deve essere tanto grande da far scambiare uno zero con un uno. Purtroppo esistono però altri tipi di distorsione, non di ampiezza ma di *ritardo,* che non influenzano granché i segnali analogici, ma sono vitali per quelli digitali: e dico « purtroppo » perché le linee telefoniche su cui vogliamo trasmettere i dati (digitali) sono state progettate per sopportare un segnale acustico (analogico). Il modem dovrà dunque possedere dei dispositivi, detti *equalizzatori,* che limitano al massimo i ritardi sulla linea; e comunque dovrà avvenire a livello software un controllo sull'esattezza dei dati ricevuti.

A seconda del livello di complessità del collegamento software, anche il controllo sull'esattezza dei dati ricevuti sarà più o meno sofisticato. Il controllo più semplice è quello di *parità,* che consiste nell'inviare ogni sette bit un bit non significativo ai sensi della trasmissione, ma che fa in modo che il numero di « 1 » di tutti e otto i bit sia pari (ossia tutti uno, o tutti zero, o due uno e sei zero e così via): se tale caratteristica non si verifica in ricezione, viene rilevato un errore. Verranno accennati in seguito controlli più sofisticati.

Abbiamo già visto dunque come il problema della trasmissione dei dati fra calcolatori si articoli su due livelli fondamentali: uno puramente meccanico, legato a problemi di interconnessione fisica dei circuiti e risolto dai modem, e uno riguardante la corretta ricezione dei bit una volta che la linea è stata connessa, risolto, a seconda della complessità dei calcolatori in contatto, da parti molto basilari del programma o addirittura da dispositivi hardware. Ma una volta che i bit trasmessi vengono ricevuti correttamente, occorre essere sicuri che i calcolatori sappiano intendersi sul loro significato, e ciò viene risolto tramite i cosiddetti *protocolli software,* che sono dei linguaggi attraverso cui i calcolatori possono comunicare a livello elevato. La loro forma e le loro caratteristiche dipendono da vari fattori, il più importante dei quali è appunto il tipo di collegamento che si intende instaurare: occorre dunque aprire ora un'altra porta ed affrontare il problema delle *reti di comunicazione,* e ossia dei vari modi in cui può essere gestita la comunicazione fra un grande numero di utenti con il massimo risparmio di tempo e di costo.

**Le reti di comunicazione**

Il termine « rete » deriva indubbiamente dalla configurazione di fig. 3a), che rappresenta la situazione di otto utenti collegati fra loro a due a due in modo da permettere a ciascuno di essi di comunicare con tutti gli altri. Da ogni calcolatore partono sette linee (e quindi ogni calcolatore possiede sette interfacce di linea e sette modem), mentre le linee usate per costituire la rete sono 7+6+5+4+3+2+1= 28.

Se la rete è così piccola, questa risoluzione « punto a punto » può ancora essere realizzabile. Se consideriamo invece una rete di 50 utenti, possiamo vedere come le cifre inizino a perdere il senso della realtà: ognuno dei 50 utenti possiede 49 interfacce,

e le linee usate sono 49+48+...+2+1= 1225; mentre per connettere 500 utenti occorrerebbero 499 interfacce per calcolatore e addirittura 124.750 linee!
Insomma: la soluzione di connettere ciascun utente con tutti gli altri « esplode » molto rapidamente al crescere del numero di utenti, e non è affatto pratica per le reti operanti nel campo reale, in cui 500 utenti sono un numero ridicolamente esiguo.
Una soluzione che migliora enormemente le prestazioni e l'economia della rete è quella di fig. 3b), in cui ciascun utente è collegato non con altri utenti, ma con un *centro,* che provvede a stabilire le comunicazioni fra le varie stazioni ad esso collegate, compiendo una operazione detta commutazione.
Un *centro di commutazione* è quindi un punto a cui convergono *tutti* gli utenti della rete, ciascuno tramite *una sola linea,* per cui la rete è composta dal centro stesso e da tante linee quanti sono gli utenti. Questo grosso risparmio in termini di linee (e di interfacce) si paga con l'esistenza del centro, che è un meccanismo molto più sofisticato di un insieme di linee, essendo di norma un calcolatore di grandi dimensioni, destinato *unicamente* alla gestione della rete.
La *commutazione* che avviene su una rete siffatta può essere eseguita con due modalità diverse, a seconda che il centro connetta fisicamente le linee degli utenti che vogliono conversare, oppure riceva il traffico, lo analizzi e lo smisti personalmente alle destinazioni.
Una rete funzionante con la prima modalità, chiamata *commutazione di circuito,* è per esempio la rete telefonica. Per poterci mettere in contatto con un altro utente, la centrale telefonica deve ricevere il suo nominativo (il numero), e tentare di connettere la sua linea con la nostra segnalando se ciò non è possibile (se cioè il numero è occupato). Una volta stabilito il collegamento, la centrale si disinteressa totalmente di quanto viene trasmesso lungo la linea, salvo rilevare la fine della comunicazione quando uno degli utenti riaggancia.
La seconda modalità, chiamata *commutazione di messaggio,* è invece usata nella rete telegrafica. Per spedire un telegramma non occorre compiere alcuna selezione, ma si inserisce *nel messaggio stesso* l'indicazione dell'utente (o degli utenti) a cui esso deve essere inviato: il messaggio completo di indirizzo viene spedito al centro, il quale lo analizza e lo mette in coda alle varie destinazioni, notificando al mittente l'avvenuta trasmissione o il motivo per cui il messaggio non è stato trasmesso (utente non raggiungibile oppure errore nel formato del messaggio). Più affidabile e potente della prima, quest'ultima modalità richiede però un centro più sofisticato: infatti le centrali telefoniche possono ancora permettersi il lusso di essere elettromeccaniche, mentre per un centro a commutazione di messaggio è necessario un calcolatore di considerevoli dimensioni.
Una rete monocentrica come quella di fig. 3b) ha tuttavia due difetti abbastanza stringenti per un uso elaborato ed intensivo: in primo luogo, benché i centri siano ben protetti contro i guasti, può capitare che il sistema cada e blocchi così l'intera rete; in secondo luogo la rete stessa richiede linee lunghe (e quindi costose e meno affidabili) per connettere utenti magari vicini tra loro, ma entrambi distanti dal centro. Lo sviluppo a basso costo dei calcolatori di medie e piccole dimensioni ha portato a risolvere il problema creando reti *a molti centri* come quelle di fig. 3c): gli utenti non vengono più collegati ad un solo calcolatore, ma ad un insieme di computer più piccoli, disposti strategicamente in modo da servire con linee brevi anche gli utenti più lontani, e collegati fra loro in modo da avere il maggior numero possibile di *cammini alternativi* nel caso che uno di essi vada fuori servizio, proteggendo quindi ulteriormente la rete da possibili guasti. Ancora una volta tutto ciò si paga con un maggior costo in termini di hardware (i calcolatori sono ora più di uno), e soprattutto con un sofisticatissimo sistema di comunicazione fra i centri, che ha portato alla definizione di un terzo tipo di commutazione, detta « commutazione di pacchetto ».
La commutazione di pacchetto è dunque un sistema creato apposta per uno scambio veloce ed affidabile di dati fra calcolatori, e per questo conviene dedicarvi un capitolo a parte.

### La commutazione di pacchetto

Una rete a commutazione di pacchetto è formata da un insieme di calcolatori collegati *rigidamente* fra loro da linee punto-a-punto, ma non in modo *completo:* non è necessariamente detto che ogni macchina sia connessa con tutte le altre, ma la connessione, quando esiste, non viene mai disabilitata se non in caso di anomalia. Un facile modo di scoprire se una linea è caduta è perciò quello di mantenere un *flusso costante di dati* fra i calcolatori: se ad un certo punto questo flusso si blocca, vuol

*Fig. 4: Struttura del pacchetto trasmesso fra calcolatori. I numeri sopra la figura indicano la lunghezza in caratteri dei vari campi.*

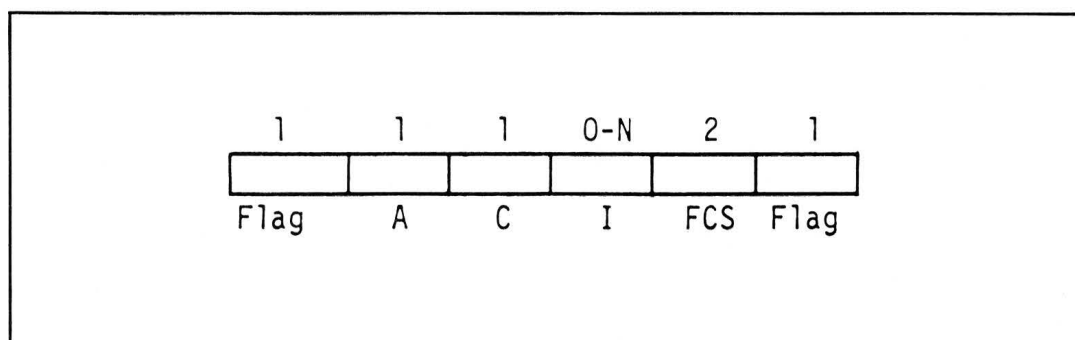
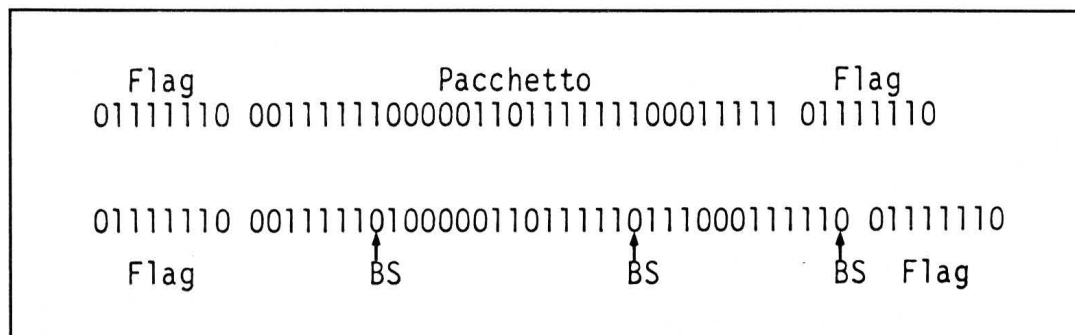



*Fig. 5: Esempio di bit-stuffing. Gli zeri marcati BS sono stati aggiunti rispetto al pacchetto originario per spezzare le sequenze di uni.*

dire che si è verificato un guasto su quella linea (o nel calcolatore ad essa collegato).
I dati, che fluiscono dunque in modo continuo fra i calcolatori formanti la rete, sono suddivisi in unità dette *pacchetti*, il cui schema è rappresentato in fig. 4).
Due pacchetti contigui sono distinti da un carattere speciale detto « flag », che nella normativa del C.C.I.T.T. è costituito dalla configurazione di bit 01111110. Naturalmente occorrerà che all'*interno* del pacchetto non si presenti mai questa configurazione, poiché il calcolatore ricevente riterrebbe anticipatamente chiuso il pacchetto, e genererebbe una catena di errori assurdi. A ciò provvede un dispositivo hardware che ha il compito di inserire, all'atto della trasmissione, uno zero dopo ogni sequenza di *cinque uni consecutivi*, a meno che non si stia trasmettendo proprio il carattere « flag ». Un dispositivo uguale e contrario in ricezione provvede ad eliminare ogni zero che si presenti dopo cinque uni consecutivi, ricostruendo così il pacchetto originario: a monte di ciò, una sequenza di *sei* uni consecutivi sarà senz'altro un carattere « flag », senza possibilità di confusione.
Questo metodo, chiamato « Bit Stuffing », è rappresentato con un esempio in fig. 5): in ricezione gli zeri marcati con la dicitura BS non vanno considerati, perché sono stati inseriti per spezzare le sequenze di uni.
Separati in questo modo uno dall'altro i pacchetti, torniamo alla fig. 4) per analizzare la loro organizzazione interna: come si vede, un pacchetto è formato da tre campi di lunghezza fissa e uno di lunghezza variabile, che può anche essere assente.
Il primo campo (A) è formato da un solo carattere, che rappresenta l'*indirizzo* del pacchetto, e specifica quindi a quale di calcolatori della rete è destinato. Se chi riceve il pacchetto vi riconosce il proprio codice, terrà il pacchetto per sé; altrimenti lo instraderà così come è sull'opportuna linea per la prossima destinazione. Una tabella all'interno del calcolatore specifica per ogni indirizzo la linea da scegliere, aggiornandosi automaticamente nel caso che un guasto costringa il calcolatore a scegliere un cammino alternativo: al limite il pacchetto può anche *tornare indietro* sulla linea perché un collegamento a valle si è interrotto.
Il successivo campo C contiene informazioni per il *controllo* del flusso di dati, ed è formato da un carattere il cui significato varia a seconda che sia presente o no il successivo campo I.
Generalmente, il campo C contiene, oltre ad altre informazioni, un *numero* indicante un conteggio progressivo dei pacchetti trasmessi su quella determinata linea. Quando un pacchetto è ricevuto senza errori, questo numero viene memorizzato per essere confrontato con il numero contenuto nel campo C del prossimo pacchetto in arrivo: se i numeri sono in sequenza, l'operazione si ripete e il collegamento è nello stato normale.
Se tuttavia un pacchetto è ricevuto con qualche errore (e vedremo più avanti come questi errori si riconoscono), la memorizzazione non viene effettuata, e all'arrivo del prossimo pacchetto i numeri non saranno più in sequenza. Se questa discrepanza si verifica, viene inviata alla stazione trasmittente una richiesta di *ritrasmissione* dei pacchetti a partire dal numero successivo a quello memorizzato; in tal modo si assicura la corretta ricezione dei pacchetti, senza errori e nel giusto ordine.
Le richieste di ritrasmissione, e comunque tutti i pacchetti che servono ai calcolatori per scambiarsi informazioni sul proprio stato o su quello della linea, non contengono il successivo campo I, che è finalmente il campo contenente i veri e propri dati da trasmettere. Poiché la lunghezza di un pacchetto ha un limite massimo (generalmente 128 o 256 caratteri) un messaggio scambiato fra i calcolatori potrà essere spezzato in più pacchetti: i sistemi di protezione visti sopra garantiscono di poterlo ricostruire con assoluta esattezza.
L'ultimo campo, denominato FCS (dall'inglese « Frame Checking Sequence » = sequenza di controllo del pacchetto), è formato da due caratteri che hanno il compito di rilevare eventuali errori di trasmissione all'interno dell'intero pacchetto. Il suo funzionamento, basato sull'estensione del concetto di parità, si fonda su alcuni principi di moltiplicazione fra polinomi, e consiste nel far « passare » il pacchetto in trasmissione attraverso un dispositivo che, man mano che vi scorrono i dati, evolve, secondo certe regole su cui non ci dilunghiamo, una configurazione di 16 bit. Terminato il pacchetto (ossia prima che nel dispositivo entri il carattere « flag »), la configurazione viene attaccata in coda ai dati e spedita su per la linea, formando così il campo FCS.
In ricezione l'intero pacchetto viene fatto passare in un eguale dispositivo, che evolve anch'esso una sequenza di 16 bit *con le stesse regole* del suo gemello in trasmissione. La teoria dimostra che dopo il passaggio del pacchetto compresa la sequenza FCS, la configurazione elaborata deve essere uguale a zero: se alla fine del pacchetto la sequenza non è nulla, è segno che qualche bit si è alterato durante la trasmissione, e l'errore viene rilevato.
L'impiego di questo macchinoso sistema è giustificato dal fatto che esso permette di controllare sequenze di lunghezza qualsiasi e di rilevare un'infinita combinazione di errori; mentre la parità è legata al carattere di otto bit e riconosce in esso soltanto un numero *dispari* di errori (e in effetti si suppone sempre che su otto bit ne possa essere sbagliato al massimo uno). La commutazione di pacchetto, avvenendo a grande velocità e quindi con maggiori possibilità di errore, e ragionando su unità di dati molto voluminose e soprattutto di lunghezza variabile, richiede un sistema di controllo più elaborato e sicuro, anche se più complesso, come è appunto questa generazione della FCS.

**Le reti a commutazione di pacchetto**

Con questa chiacchierata è stato esposto il modo in cui due calcolatori possono comunicare fra loro in forma veloce e con un alto grado di sicurezza: resta da vedere l'impiego pratico di queste prestazioni così efficienti e perciò costose. Occorre per questo spendere due parole sull'organizzazione di una rete a commutazione di pacchetto.
Si ritorni un attimo alla fig. 3c), che rappresenta una rete di comunicazione a molti centri: ogni utente è collegato con il centro più vicino, e può voler conversare sia con un utente abbastanza vicino da essere collegato allo stesso centro, sia con un utente collegato ad un centro diverso. In questo ultimo caso i dati trasmessi debbono passare attraverso la rete da un centro all'altro, spesso con più di un passo di trasmissione: se si considera che molte conversazioni possono avvenire contemporaneamente, si vede come la commutazione di pacchetto possa essere il solo sistema efficiente di comunicazione fra i centri, qualunque sia il metodo usato dall'utente per mettersi in contatto con il suo centro.
In un sistema di questo tipo si è raggiunta una grande economizzazione di tempo e di dati mediante l'introduzione del concetto di *canale logico*.
Si consideri la situazione di fig. 6). Gli utenti A, B, C, D, E, ed F sono collegati ad una rete formata dai centri 1, 2, 3, 4. Supponiamo che A voglia mettersi in comunicazione con E: il suo messaggio dovrà passare attraverso i centri 1, 2 e 4. Contemporaneamente, B vuole conversare con D: il suo messaggio toccherà i centri 1 e 3.
Finora ogni linea sopporta una sola conversazione; ma se C si mette in contatto con F, anche quest'ultimo messaggio dovrà essere trasmesso sulla linea che connette i centri 2 e 4. Se poi la linea 1-3 si guasta, il sistema sceglie per il collegamento fra B e D il percorso alternativo attraverso il centro 2, cosicché anche la linea fra 1 e 2 sarà caricata da due

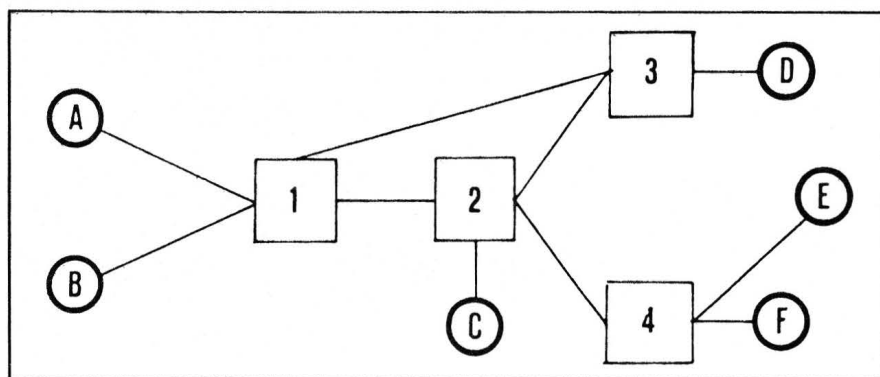



Fig. 6: Un esempio di rete a commutazione di pacchetto. Gli utenti sono collegati fra loro tramite i centri 1,2,3 e 4.

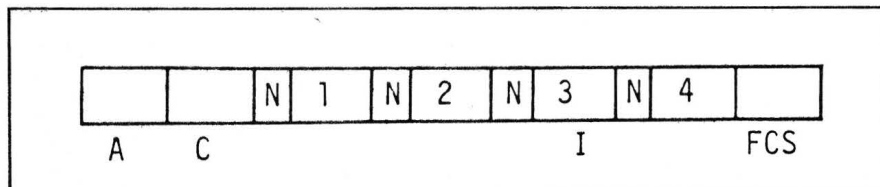



Fig. 7: Il campo I del pacchetto è suddiviso in 4 canali logici. Il carattere N indica per ogni canale logico la relativa lunghezza.

trasmissioni diverse.
Osserviamo ora cosa succede fra i centri 1 e 2: i dati scambiati potranno appartenere al collegamento B-D (e in tal caso andranno smistati al centro 3), oppure al collegamento A-E (e in tal caso proseguiranno verso il centro 4). Se per ogni collegamento viene usato un pacchetto diverso, il problema è risolto specificando la sua destinazione nel campo A.
Se tuttavia le conversazioni sono brevi e numerose, questo sistema diventa oneroso a causa della necessità di spedire tanti pacchetti brevi, ciascuno con il suo corredo di dati ausiliari (i campi A, C ed FCS); senza contare che, al crescere del numero dei pacchetti, cresce anche la probabilità di avere discrepanze nella loro numerazione progressiva, generando ritrasmissioni a catena. Per farla in breve, la commutazione di pacchetto è più efficiente se si trasmettono *pochi* pacchetti *lunghi* piuttosto che *molti* pacchetti *brevi*.
Questo problema è stato risolto riunendo in un solo pacchetto dati riguardanti *più collegamenti* che si appoggiano sulla stessa linea, provvedendoli di una modalità che permette ai centri di comporli e scomporli nel giusto ordine; ciò si ottiene suddividendo il campo I in diversi segmenti, come in fig. 7).
Ognuno di essi è preceduto da un carattere contenente un numero che specifica la sua lunghezza: nella figura questi caratteri sono segnati con la lettera N. Ogni segmento, detto *canale logico,* contiene dati riguardanti un ben preciso collegamento fra utenti che si appoggia su quella linea. In questo modo il sistema è in grado di riconoscere con estrema esattezza i vari canali logici e, ad ogni tratta, impacchettare i dati nel giusto ordine.
Tornando all'esempio di fig. 6), la linea che connette i centri 1 e 2 avrà due canali logici ed attivi: il primo conterrà i dati che A trasmette ad E, e il secondo quelli che B trasmette a D; essi viaggeranno però nello stesso pacchetto. Allo stesso modo sarà configurata la linea che collega i centri 2 e 4.
La scelta dei cammini alternativi e la formazione dei canali logici avviene automaticamente all'interno dei centri, agendo su tabelle *dinamiche* (ossia variabili dal calcolatore stesso durante l'elaborazione) che provvedono a costruire una *mappa* di questi collegamenti: ogni segnalazione di guasto ed ogni inizio e fine di trasmissione provocano variazioni in queste tabelle.
Tutto ciò investe *unicamente* il collegamento fra i centri, e non il collegamento fra un utente ed il proprio centro: quest'ultimo può avvenire sotto qualsiasi modalità, dalla più semplice alla stessa commutazione di pacchetto, senza inficiare minimamente il funzionamento della rete, che l'utente vede d'altronde come una classica « scatola nera ».

## Qualche proposta

I servizi che una simile rete può offrire anche nel campo dei piccoli calcolatori sono innumerevoli, e coprono infinite possibilità di scambiarsi in modo veloce e sicuro un gran numero di dati, ed è per questo che le reti di questo tipo già esistenti forniscono, più che servizi di telecomunicazioni fra utenti, l'accesso a grosse banche di dati. Basta una telescrivente e l'abbonamento alla rete, e possiamo ottenere statistiche ed informazioni (scientifiche, commerciali, di ogni genere) dai grandi calcolatori delle università e dei centri di ricerca di tutto il mondo, aggiornate all'istante e con poca spesa.
Nel campo dei piccoli calcolatori, a livello hobbystico, l'uso di una rete a commutazione di pacchetto potrebbe affiancare a questo importante campo un altro impiego non meno affascinante: la possibilità di scambiarsi programmi, e persino di far girare il proprio software su una altro calcolatore. Supponiamo che io sia appassionato di programmazione in PASCAL, ma il mio sistema non mi permetta di programmare in questo linguaggio: potrei collegarmi con l'APPLE II di un mio amico, trasmettergli i programmi e ricevere i risultati o addirittura il programma compilato in linguaggio macchina; in poche parole si potrebbero avere — compatibilmente con problemi di disponibilità individuale — tanti personal diversi possedendone uno solo.
Certo, un simile progetto non si realizza dall'oggi al domani: ci vuole innanzitutto un gruppo di amatori disposto a costituire la rete, e a fornire quindi i centri con i loro computer, e che *tutti insieme* garantiscano il funzionamento della rete, se non 24 ore su 24 (cosa impensabile), almeno durante certe ore. Costoro dovrebbero provvedere al software per la gestione a pacchetto delle loro linee, magari studiandolo insieme (visto che deve essere uguale per tutti), e stabilire un *protocollo di accesso* per gli utenti.
Questi ultimi dovrebbero invece fornire i loro calcolatori di interfacce di linea, ed accedere così — magari attraverso la rete telefonica commutata, componendo cioè il *numero* del loro centro — al sistema.
La rete stessa potrebbe poi trovare il modo di collegarsi con i calcolatori che forniscono i servizi già in uso, come l'anagrafe o le prenotazioni aeree e ferroviarie (le modalità « amministrative » di questo progetto esulano dal campo di quest'articolo).
Infine si potrebbe costruire, sotto forma di un'altra rete (magari anche essa a commutazione di pacchetto), una *banca di dati distribuita,* formata da tanti personal contenenti ciascuno informazioni « specializzate » a seconda del campo di attività del loro proprietario: un avvocato potrebbe fornire codici e norme giuridiche, un medico informazioni di pronto soccorso, e così via. Questa banca di dati potrebbe essere « vista » dalla rete di commutazione come un solo grande centro a cui attingere ed instradare dati e richieste di dati.

## Conclusione

Tutto ciò non è pura utopia: in fondo un software di gestione a pacchetto (uguale per tutti, poi, qualunque sia l'estensione della rete) non è poi irrealizzabile, i dispositivi hardware occorrenti sono in gran parte reperibili sul mercato, e i rimanenti sono un semplice problema di logica cablata. Sarebbe comunque molto stimolante anche soltanto poter scambiare opinioni su una proposta del genere: noi siamo qui, il sasso l'abbiamo gettato... ora attendiamo una « risposta al servizio ».

*Pietro Hasenmajer*

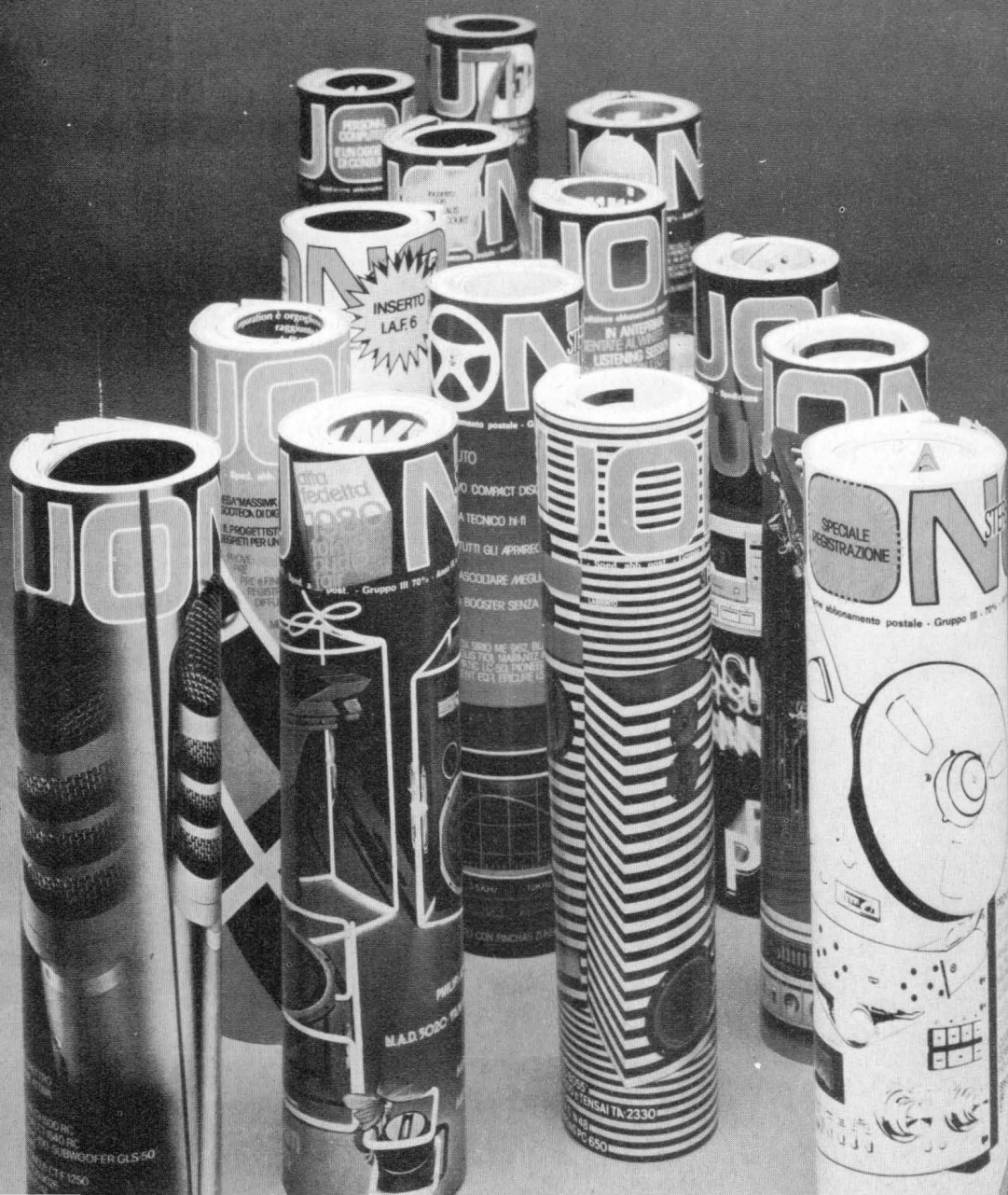
# SUONO

## LA PIÙ AUTOREVOLE RIVISTA AUDIO

se

ti appassiona l'alta fedeltà,
sei un «audiofilo» aggiornato e
credi nelle valutazioni oggettive

ma anche solo se

devi decidere un acquisto,
vuoi conoscere un prezzo giusto e
non puoi chiarirti un dubbio tecnico

# GUIDA MERCATO SOFTWARE

## e aggiornamento personal computer, calcolatrici programmabili schede, microcomputer, stampanti

La novità di questo mese, una guida mercato del software per personal computer, è veramente grossa o, per lo meno, per noi è stata una grossa fatica. Non è certo né perfetta, né completa, ma, come primo passo, non ci sembra niente male. E, ci teniamo a sottolinearlo, ci sono i prezzi!
Per la prima volta diverse decine di migliaia di persone avranno la possibilità di conoscere rapidamente i limiti entro cui può oscillare il prezzo di un package di contabilità o calcolo strutture per personal computer. La cosa più divertente sarà osservare differenze di prezzo apparentemente spiegabili per package che, sempre apparentemente, fanno la stessa cosa. Ovvia obiezione di chi fa i package nonché dei lettori: «a parità di funzioni lo stesso pacco di programmi può essere realizzato più o meno bene e quindi le differenze di prezzo sono più che giustificabili.
È vero, ma solo se al prezzo maggiore corrisponde il prodotto più rifinito e di qualità migliore. Chi può garantire, specie per dei prodotti non direttamente confrontabili tra loro per mille e un motivi, che non avvenga esattamente il contrario? È inevitabile che questa guida si limiti a dare solo delle indicazioni di massima, ma sempre utili per un primo screning. In ogni caso siamo convinti che questo primo tentativo sortirà il positivo effetto di stimolare la concorrenza e la conseguente diffusione di programmi sempre più standardizzati a prezzi sempre più bassi. Tra qualche mese opereremo una verifica.

**Attenzione!** Tutte le informazioni riportate nella guida software sono state fornite dai distributori. m&p COMPUTER non assume alcuna responsabilità sulla effettiva corrispondenza e funzionalità dei programmi descritti.

*N.B. La Tandy Radio Shack Italia ci fa osservare come a suo parere non sia giusto che nelle tabelle della guida mercato figurino fianco a fianco operatori commerciali che importano computer in Italia acquistandoli dal costruttore originale e operatori che importano acquistando all'estero da un distributore o rivenditore, non fosse altro per la differenza di applicazione delle possibili forme di garanzia. L'osservazione ci è sembrata non priva di fondamento perché, per estensione, avrebbero potuto trovare ospitalità nella guida mercato anche gli importatori occasionali. Dal momento che il caso cui ci si riferiva, quello della All 2000 di Firenze, era anche l'unico, per garantire e la forma e l'informazione, riportiamo qui di seguito, anziché nella tabella aggiornamento, il prezzo praticato dalla All 2000 per i vari modelli e livelli del TRS-80.*

**All 2000 Computer Systems, Via dell'Alloro, 22/A - Firenze**
Riferimento servizio lettori 8

| | |
|---|---|
| TRS 80 Modello I, livello 1 4 K RAM | L. 941.000+IVA |
| TRS 80 Modello I, livello 1 16 K RAM | L. 1.450.000+IVA |
| TRS 80 Modello I, livello 1 32 K RAM | L. 1.920.000+IVA |
| TRS 80 Modello I, livello 2 4 K RAM | L. 1.135.000+IVA |
| TRS 80 Modello I, livello 2 16 K RAM | L. 1.550.000+IVA |
| TRS 80 Modello I, livello 2 32 K RAM | L. 2.155.000+IVA |
| TRS 80 Modello I, livello 2 48 K RAM | L. 2.550.000+IVA |
| TRS 80 Modello II 32 K RAM, 1 floppy disk 8" 500 Kbytes | L. 5.100.000+IVA |
| TRS 80 Modello II 64 K RAM, 1 floppy disk 8" 500 Kbytes | L. 5.801.000+IVA |
| 1 floppy disk aggiuntivo con contenitore | L. 1.468.000+IVA |
| 2 floppy disk aggiuntivi con contenitore | L. 2.160.000+IVA |
| 3 floppy disk aggiuntivi con contenitore | L. 2.990.000+IVA |

# BIMAC

Galleria del Tom. 2 - Bologna

**INDICAZIONI GENERALI:**
**Personalizzazione:** opzionale, da concordare. **Varie:** nell'eventualità di malfunzionamenti viene sostituito il supporto difettoso. Sono previste versioni per HP 9835/45.

## SCHEDARIO AUTOMATICO DEGLI INDIRIZZI

Schedario degli indirizzi per spedizioni, rubrica, ecc. Funzioni svolte: generazione (ciascuna scheda è composta da: codice numerico, indirizzo, CAP, descrizione, numero copie richieste, numero massimo di spedizioni assegnate, morosità ed insolvenza), ampliamento, ricerca numerica od alfabetica della scheda, sua modifica ricursiva, aggiornamento della scheda, lista della scheda, mascheramento di schede riservate tramite codice personale, lista dello schedario per ordine alfabetico o per CAP (come previsto dalle P.T. per le spedizioni in abbonamento postale), aggiornamento automatico delle morosità e loro ricerca, ordinamento alfabetico, numerico o per CAP, manutenzione, cancellazione, lista parziale codice-anagrafe.
Il programma funziona in modo interattivo tramite dialogo macchina-operatore. Lo schedario può contenere un massimo di 1200 indirizzi per ciascuna cassetta magnetica. La stampa per la spedizione avviene secondo un formato standard con etichette superiore ed inferiore definibili dell'utente volta per volta.
**Macchine e configurazioni richieste:** HP-85 + Modulo 16K-RAM; opzionale: stampante (HP 2631A) e flexible disk drive.
**PREZZO: L. 500.000 + IVA**
*Riferimento servizio lettori: 16*

## SCHEDARIO AUTOMATICO DELLA CLIENTELA

Schedario della clientela per studi professionali, negozianti, industrie, enti pubblici, ecc. È basato su un dialogo interattivo tra macchina ed utente. Funzioni svolte: generazione (ciascuna scheda è composta da: codice numerico, dati anagrafici, diario, situazione economica), ampliamento, ricerca numerica o alfabetica della scheda, sua modifica ricursiva, lista della scheda, cancellazione, aggiornamento economico, totale o parziale ad una certa data, mascheramento di situazioni economiche riservate, lista totale dello schedario, manutenzione dello schedario, sua cancellazione, ordinamento numerico od alfabetico, lista parziale codice-anagrafe.
Il programma nella versione standard può gestire fino ad un massimo di 400 schede per ciascun nastro magnetico a cassetta (HP-200 serie 9800).
**Macchine e configurazioni richieste:** HP-85 + Modulo 16K RAM.
**Prezzo: L. 500.000 + IVA**
*Riferimento servizio lettori: 17*

## MAGAZZINO AUTOMATICO

Schedario magazzino. Opera in maniera interattiva con l'utente. Funzioni svolte: generazione (ciascun articolo è associato ad una scheda con seguente configurazione: codice numerico di scheda, codice alfanumerico dell'articolo, descrizione, disponibilità, scorta minima, entrate, uscite, costo, eventuali tassazioni ed imposte), ampliamento, ricerca numerica od alfanumerica dell'articolo, modifica ricursiva della scheda, sua lista e/o cancellazione, aggiornamento, ordinamento numerico od alfanumerico, lista totale, lista articoli sotto scorta minima, lista operazioni di entrata/uscita e valutazioni economiche, mascheramento di schede riservate o di parti riservate della scheda, manutenzione automatica, cancellazione, liste parziali.
Il programma nella versione standard può gestire fino ad un massimo di 2400 articoli per ciascuna cassetta magnetica, presente nella configurazione standard del sistema.
**Disponibilità:** da Ottobre 1980.
**Macchine e configurazioni richieste:** HP-85 + Modulo da 16K-RAM; opzionali: stampante seriale da 132 caratteri, flexible disk drive.
**Prezzo: L. 500.000 + IVA**
*Riferimento servizio lettori: 18*

## ARCHIVIO AUTOMATICO

Schedario archivio per gestire elenchi di articoli di qualsiasi genere: applicazioni tipiche: archivio di biblioteche, archivio commerciale (fatture, note, commesse, ecc.). Funzioni svolte: generazione (ciascuna scheda è composta da: codice numerico della scheda, codice alfanumerico dell'articolo, tipologia, descrizione, posizione dell'oggetto nello schedario fisico, importo o valore), ampliamento, ricerca numerica od alfanumerica della scheda, modifica ricursiva della scheda, sua lista e/o cancellazione, aggiornamento, ordinamento numerico od alfanumerico dello schedario, lista complessiva dello schedario, lista parziale codice-tipologia, possibilità di mascherare articoli riservati, manutenzione automatica, cancellazione dello schedario. Si basa su dialogo interattivo con l'operatore e quindi di facile uso.
Il programma nella versione standard può gestire fino ad un massimo di 1400 articoli per ogni cassetta a nastro magnetico.
**Disponibilità:** da Ottobre 1980.
**Macchine e configurazioni richieste:** HP-85 + Modulo 64K-RAM; opzionale: stampante seriale, flexible disk drive.
**Prezzo: L. 500.000 + IVA**
*Riferimento servizio lettori: 19*

# BITS & BYTES

Viale Monte Grappa, 4 - Milano

## MAGAZZINO - CLIENTI - FATTURAZIONE

Gestione completa di un magazzino fino ad un massimo di 1.400 articoli. Caricamento magazzino (nuovi articoli e merce ordinata); aggiornamento automatico magazzino ad emissione fattura; visualizzazione o stampa inventario generale; inventario per articolo; inventario per fornitore; inventario per ubicazione; articoli esauriti; in ordinazione; sotto scorta; sotto scorta per fornitore; stampa listino prezzi generale o limitato agli articoli desiderati.
Gestione completa di un portafoglio clienti fino ad un massimo di 350. Aggiornamento posizione clienti automatico ad emissione fattura con saldi dare-avere. Visualizzazione o stampa estratti conto generali o parziali con differenti chiavi di ricerca. Emissione fattura guidata. Numerose altre funzioni interattive.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 32K; da 1 a 3 drive; stampante.
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 20*

## PACKAGE MAILING LIST + AGGIORNAMENTO - VERSIONE DISCO

Crea e gestisce un elenco illimitato di indirizzi. Sorting a 3 chiavi e 2 sottochiavi di ricerca più 3 opzioni aggiuntive. Visualizzazione su monitor e stampa completamente formattate. 4 opzioni di stampa con ricerca automatica del posizionamento. Permette inoltre l'aggiornamento di elenchi precedentemente creati. Eliminazione correzione ed inserimento di indirizzi. Registrazione su disco elenchi aggiornati.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 32K; 1 drive; stampante.
**Prezzo: L. 220.000 + IVA**
**Personalizzazione:** non necessaria.
*Riferimento servizio lettori: 21*

## PACKAGE MAILING LIST + AGGIORNAMENTO - VERSIONE NASTRO

Come versione disco, tranne:
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; stampante.
**Prezzo: L. 180.000 + IVA.**
*Riferimento servizio lettori: 22*

## WORD PROCESSING - VERSIONE DISCO

Consente la creazione e la gestione completa di un testo.
Registrazione del testo su disco; editing; posizionamento e marginatura automatica; numerose altre opzioni di stampa tra cui centratura simmetrica; stampa al vivo; e possibilità di agganciamento al file del mailing list per inserire automaticamente un indirizzo variabile e creare così testi personalizzati.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 32K; 1 drive; stampante.
**Prezzo: L. 270.000 + IVA**
**Personalizzazione:** non necessaria.
*Riferimento servizio lettori: 23*

## WORD PROCESSING - VERSIONE NASTRO

Come versione disco, tranne:
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; stampante.
**Prezzo: L. 220.000 + IVA**
*Riferimento servizio lettori: 24*

## TOTOCALCIO - CHIAVE ALFA 6 SUPER

Sistema di 10 triple con alto rapporto di riduzione (13.5). Scelte le 3 fisse il programma elabora tutte le colonne del sistema visualizzandole su monitor o stampandole su tabulati.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; 1 drive; stampante.
**Prezzo: L. 50.000 + IVA (Nastro); L. 60.000 + IVA (Disco).**
*Riferimento servizio lettori: 25*

## TOTOCALCIO - SISTEMA CORREZIONE ERRORI

Impostando una qualsiasi probabile colonna vincente e le varianti di correzione (doppie triple o miste) questo programma sviluppa tutte le possibili colonne contenenti il numero di errori desiderato.
Calcolo preventivo del numero di colonne del sistema e del relativo costo.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev.II 16K; opzionale: 1 drive.
**Prezzi: L. 60.000 + IVA (Nastro); L. 70.000 + IVA (Disco).**
*Riferimento servizio lettori: 26*

## COMPURHYTHM - VERSIONE DISCO

Questo programma elabora il bioritmo primario di una persona (individuale) o simultaneamente di una coppia (comparato). Creazione file nominativi su disco. Opzione prelievo nominativi manuale da tastiera o automatico da disco. Opzione visualizzazione su monitor o stampa entrambe completamente formattate. Evidenziazione giorno apicali periodici e mezzo periodici. Stampa contestuale della data e del giorno della settimana. Opzione di stampa spiegazioni dettagliate con grafico. Analisi finale armonia di ritmo delle coppie.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 32K; 1 drive; opzionale: stampante.
**Prezzo: L. 120.000 + IVA**
*Riferimento servizio lettori: 27*

## COMPURHYTHM - VERSIONE NASTRO

Questo programma elabora il bioritmo primario di una persona (individuale) o simultaneamente di una coppia (comparato).
Creazione nastro nominativi. Opzione prelievo nominativi manuale da tastiera o automatico da nastro. Opzione visualizzazione su monitor o stampa entrambe completamente formattate. Evidenziazione giorni apicali periodici e mezzo periodici. Stampa contestuale della data e del giorno della settimana. Opzione di stampa spiegazioni dettagliate con grafico. Analisi finale armonia di ritmo delle coppie.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; opzionale: stampante.
**Prezzo: L. 90.000 + IVA**
*Riferimento servizio lettori: 28*

## TEST DELLA PERSONALITÀ

Attraverso 70 domande questo programma di psicoanalisi indaga sugli aspetti più salienti della vostra personalità dandovene un quadro analitico conclusivo.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; opzionale: 1 drive.
**Prezzi: L. 25.000 + IVA (Nastro); L. 30.000 + IVA (Disco).**

*Riferimento servizio lettori: 29*

## CHI È?

Un simpatico gioco di conversazione con il computer che vi fa delle domande e cerca di indovinare a chi o a che cosa state pensando.
Possibilità di impostare la conversazione su persone animali o cose.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; opzionale: 1 drive.
**Prezzi: L. 25.000 + IVA (Nastro); L. 30.000 + IVA (Disco).**
*Riferimento servizio lettori: 30*

## BARILI

Riuscirete ad allineare — in qualunque direzione — 4 barili prima che lo faccia il computer?
La gara è resa ancor più difficile dalla forza di gravità e dall'abilità del computer di sorprendervi con mosse astute ed inaspettate.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; opzionale: 1 drive.
**Prezzi: L. 25.000 + IVA (Nastro; L. 30.000 + IVA (Disco).**
*Riferimento servizio lettori: 31*

## CACCIA AL TESORO

Siete impegnati nella ricerca del tesoro del pirata Blackeye per trovare il quale dovrete avventurarvi in luoghi sconosciuti e ostili.
Di punto in punto dovrete scegliere la vostra direzione basandovi sulle informazioni che il computer vi darà. La ricerca è alquanto difficile e richiede molta pazienza ed una notevole abilità.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; opzionale: 1 drive.
**Prezzi: L. 35.000 + IVA (Nastro); L. 40.000 + IVA (Disco).**
*Riferimento servizio lettori: 32*

## LABIRINTO DINAMICO

Per uscire dal labirinto è necessario modificare in continuazione la tattica di gioco per evitare di rimanere bloccati dai nuovi ostacoli che il computer frappone tra voi e l'uscita rendendo così il gioco sempre più impegnativo. Grafici animati con scelta iniziale della velocità e del numero di ostacoli.
Analisi del rendimento al termine di ogni partita.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; opzionale: 1 drive.
**Prezzi: L. 25.000 + IVA (Nastro); L. 30.000 + IVA (Disco).**
*Riferimento servizio lettori: 33*

## MISSIONE NELLO SPAZIO

Anno 3100! Astronavi nemiche hanno invaso la galassia e minacciano la Terra. Siete inviato in missione con l'ordine di annientarle. Missili; campi di energia; scudi protettivi; radar a corto e lungo raggio e computer di bordo sono alcuni tra i comandi di cui è dotata la vostra nave spaziale.
Un programma assai complesso e dotato di grafici che non mancherà di coinvolgervi.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; opzionale: 1 drive.
**Prezzi: L. 50.000 + IVA (Nastro); L. 60.000 + IVA (Disco).**
*Riferimento servizio lettori: 34*

## TRAPPOLA MORTALE

Duello all'ultimo sangue contro robots muniti di sensori termici che vi rincorrono da un capo all'altro del monitor cercando di uccidervi. Un programma grafico con scelta iniziale del livello di difficoltà.
**Macchine e configurazioni richieste:** TRS-80 Mod. I Lev. II 16K; opzionale: 1 drive.
**Prezzi: L. 25.000 + IVA (Nastro); L. 30.000 + IVA (Disco).**
*Riferimento servizio lettori: 35*

# COMPITANT

Via V. Emanuele 9
Campobello di Mazara (TP)

**INDICAZIONI GENERALI:**
**Macchine e configurazioni richieste:** Compucolor II + stampante 80 colonne. **Personalizzazione:** opzionale. **Abbonamento di manutenzione:** opzionale.

## CONTABILITÀ GENERALE

Tutte le funzioni di contabilità generale.
Fino a 900 conti e sottoconti. Fino a 1500 prime note mensili.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 36*

## CONTABILITA' GENERALE PER ENTI PUBBLICI

Bilancio di previsione - Tenuta di libro giornale - Storni di bilancio - Movimenti contabili - Emissione mandati di pagamento.
**Nota:** necessita di stampante 132 colonne.
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 37*

## PAGHE E STIPENDI PUBBLICI DIPENDENTI

Archivio dipendenti - Aggiornamenti - Stampa ruoli paga e busta paga - Mandati di pagamento.
**Nota:** necessita di stampante 132 colonne.
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 38*

## GESTIONE MAGAZZINO

Codifica automatica degli articoli. Loro trattamento con gestione di ordini. Lotto economico di riordino. Movimento magazzino, giacenze.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 39*

## CONTABILITÀ IVA

IVA clienti e fornitori, elenco clienti e fornitori, contabilità semplificata, registro IVA.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 40*

## CALCOLI DI STRUTTURE

Analisi dei carichi - Verifica alla torsione - Risoluzione dei telai anche per zone sismiche - Calcolo dell'armatura metallica e tensioni calcestruzzo - Verifica ritti - Verifica fondazioni - Plotterizzazione armature.
**Prezzo: L. 400.000.**
*Riferimento servizio lettori: 41*

## ANALISI DEI PREZZI IN EDILIZIA

Elenco prezzi - Analisi dei prezzi - Aggiornamento prezzi elementari - Formazione nuovi prezzi - Computi metrici estimativi - Stadi di avanzamento dei lavori.
**Prezzo: L. 400.000.**
*Riferimento servizio lettori: 42*

## GESTIONE LABORATORI ANALISI CLINICHE

Immissione analisi - Foglio di lavoro - Emissione ragionata risultati - Fatturazione - Archivio pazienti.
**Nota:** necessita di driver aggiuntivo.
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 43*

## GESTIONE APPUNTAMENTI CLINICHE PRIVATE

Appuntamenti medici (prenotazioni e annullamenti) - Fatturazione - Riepiloghi.
**Prezzo: L. 350.000.**
*Riferimento servizio lettori: 44*

## GESTIONE CLIENTI PER OTTICI

Archivio clienti - Gestione ordini.
**Prezzo: L. 700.000.**
*Riferimento servizio lettori: 45*

# COMPUTER COMPANY

Via S. Giacomo 32 - Napoli

**INDICAZIONI GENERALI:**
Tutti i programmi sono disponibili sia per il TRS-80 sia per l'SD 200.

## CONTABILITÀ GENERALE

Accettazione dati provenienti dalla prima nota o dalle procedure di IVA. Registrazione di contabilità in partita doppia con aggiornamento conti e sottoconti interessati. Controlli sulla validità dei dati introdotti (p.es. quadratura per scritture complesse e saldo di alcuni conti). Piano dei conti creabile a piacimento. Conti individuabili per sigla o per numero; fino a tre livelli di sottoconti possibili. Giornate di contabilità; situazione di qualsiasi conto per totali o per dettaglio; bilancio di verifica; bilancio provvisorio al netto delle scritture di rettifica; bilancio definitivo di chiusura (conto economico e situazione patrimoniale) e apertura automatica dei conti per la gestione successiva.
**Prezzo: L. 800.000.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 46*

## DIPENDENTI

Gestione completa archivio dipendenti con calcolo paghe. Chiave di accesso: numero matricola o cognome e nome o codice fiscale. Memorizzazione per ogni dipendente, di tutte le informazioni per la stampa a fine anno di tutti i documenti previsti. Tutti i dati sono aggiornabili in qualsiasi momento. Calcola assegni familiari, indennità malattia, tredicesima, contributi, imposte, detrazioni.
Per l'eliminazione dell'archivio calcola la paga relativa all'ultimo mese con relativi ratei e conguaglio. Dopo la stampa dei cedolini paga, i totali mensili vengono riportati automaticamente in contabilità generale. Stampa del libro matricola.
**Prezzo: L. 700.000**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 47*

## BENI AMMORTIZZABILI

Gestione completa di ammortamento nel tempo dei beni iscritti nei pubblici registri e identificati da codici alfanumerici. Registrazione in archivio di variazioni avvenute nel periodo di ammortamento. Eliminazione del bene per cessazione e/o vendita con calcolo di eventuali minusvalenza/plusvalenza. Per qualsiasi bene, accesso e visualizzazione dello stato aggiornato, e studio delle possibilità di ammortamento tramite variazioni della percentuale inizialmente ammessa, senza mutare il piano standard. Gestione dell'ammortamento per importi straordinari di manutenzione. Ammortamenti anticipati e posticipati. Stampa del registro beni ammortizzabili su fogli vidimati con allegato prospetto di ammortamento della spesa straordinaria di manutenzione e inizializzazione del sistema per la successiva gestione. Possibilità di effettuare durante il periodo di gestione stampe non ufficiali senza alterare il prospetto di fine gestione.
**Prezzo: L. 500.000**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 48*

## FATTURAZIONE

Intestazione fattura sulla base di ragione sociale o codice cliente. Possibilità inserimento nuovi nominativi. Controllo scorta prodotti magazzino. Aggiornamento valore magazzino Emissione fattura e/o bolla accompagnamento con registrazione per IVA vendite. Aggiornamento situazione cliente. Registrazione in contabilità generale. Aggiornamento scadenze effetti.
**Prezzo: L. 500.000.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 49*

## IVA ACQUISTI

Registrazione documenti acquisto con ordinamento in base alla data di arrivo. Per ogni fattura immessa, aggiornamento archivio fornitori in base a ragione sociale con possibilità inserimento nuovi nominativi.

Registrazione in contabilità con la voce «fornitori» come conto partita (o con qualsiasi altra contropartita imputata da utente) e sulla base del codice di costo alfanumerico della fattura. Creazione nuovi conti. Aggiornamento valore e scorta magazzino, archivio percipienti e cespiti ammorizzabili. Stampe ufficiali (dichiarazioni ufficiali). Stamper per codice di costo, fornitore etc. Determinazione dei numeri progressivi da attribuire ai documenti.
**Prezzo: L. 700.000.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 50*

## IVA VENDITE

Registrazioni di fatture di vendita sulla base di ragione sociale o codice cliente (con possibilità inserimento nuovi nominativi). Registrazione IVA, aggiornamento magazzino, aggiornamento allegato clienti e passaggio dei dati alla procedura di contabilità generale. Tenuta di tutti i registri fiscali. Stampa registro IVA su vendite con relativa liquidazione a fine periodo. Stampa dichiarazione IVA annuale. Stampa allegato clienti di fine anno. Stampa registro ufficiale di magazzino e di una serie di tabulati di controllo ad uso interno.
**Prezzo: L. 700.000.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 51*

## CORRISPETTIVI

Come IVA VENDITE ma per contabilità semplificata. Accettazione delle prime note e delle notizie relative a fatture con controllo di quadratura dati in input. Tenuta registro corrispettivi. Liquidazione con ventilazione o con sistema forfettario.
**Prezzo: L. 800.000.**
**Personalizzazione:** opzionale.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 52*

## TRAVE FONDAZIONE

Calcolo di una trave di fondazione rigida comunque caricata, nell'ipotesi di terreno Winkler. Carichi previsti: forze verticali concentrate nei nodi; coppie concentrate nei nodi; carichi uniformi distribuiti lungo le aste. Vengono forniti: valori delle tensioni sul terreno in corrispondenza di ciascun nodo; momenti e tagli in sezioni prefissate lungo campata (max 10 sezioni) e comunque in corrispondenza dei carichi concentrati; valori degli abbassamenti, se si dispone del valore della costante del terreno. Capacità massima: oltre 40 nodi.
**Prezzo: L. 200.000.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
**Nota:** programma per travi elastiche L. 400.000.
*Riferimento servizio lettori: 53*

## TRAVI CONTINUE 1

Calcolo delle sollecitazioni flettenti più gravose per travi continue soggette a distese uniformi di carichi (permanenti portanti + sovraccarichi). Studio delle condizioni di carico più gravose (disposizione dei sovraccarichi a scacchiera) e calcolo dei valori dei momenti minimi e massimi agli appoggi e nelle mezzerie. Studio della condizione relativa alla distesa completa di carichi, per la quale vengono forniti: momenti e tagli agli estremi delle aste, reazioni degli appoggi, punti di nullo nel diagramma dei momenti. La trave può essere inerzia variabile o costante e si può optare tra dimensioni geometriche delle aste (rettangolari o a T).
**Prezzo: L. 150.000.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 54*

## TRAVI CONTINUE 2

Calcolo delle sollecitazioni flettenti e taglienti per travi continue comunque caricate. Carichi concentrati e distribuiti per ogni asta della trave. Possibilità di impiego di carichi negativi, per lo studio di condizioni di carico generali. Calcolo di momenti e tagli agli estremi delle aste e in sezioni prefissate lungo ciascuna campata (max. 15 sezioni) e comunque in corrispondenza dei carichi concentrati, reazione degli appoggi, rotazione di nodi in corrispondenza degli appoggi (opzionale). Possibilità di considerare coppie esterne applicate in corrispondenza degli appoggi.
Capacità massima: oltre 40 nodi.
**Prezzo: L. 250.000.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 55*

## PROGETTO CEMENTO ARMATO

Problemi di progetto di sezioni in c.a. soggette a flessioni e/o pressoflessione retta (metodo delle tensioni ammissibili). Sezioni rettangolari, a T circolari, anulari. Possibilità di immagazzinare dati per più problemi (in media oltre cento casi risolvendoli tutti con stampa finale di tutti i risultati.
**Prezzo: L. 200.000 (completo); L. 80.000 (solo sezioni rettangolari e a T).**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 56*

## VERIFICA CEMENTO ARMATO

Verifica di sezioni in c.a. soggette a flessioni e/o pressoflessione retta (metodo delle tensioni ammissibili). Sezioni rettangolari, a T, circolari anulari. Dati in uscita: posizione asse neutro, valore max tensione di compressione nel calcestruzzo, valore max tensione della trazione dell'armatura, valore tensione dell'armatura compressa. Possibilità di immagazzinare dati per più problemi (in media oltre cento casi) risolvendoli tutti con stampa finale di tutti i risultati.
**Prezzo: L. 200.000 (completo); L. 80.000 (solo sezioni rettangolari e a T).**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 57*

## PLINTI DIRETTI

Calcolo (secondo prescrizioni CEB) di plinti diretti soggetti a sforzo normale più momento flettente nelle due direzioni.
**Prezzo: L. 150.000.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 58*

## TELAIO

Calcolo sollecitazioni e spostamenti in telai piani a maglie regolari complete o incomplete, basato sulla costruzione della matrice di rigidezza (KT) della struttura, sulla sua inversione e sulla determinazione degli spostamenti nodali e delle caratteristiche nelle aste per ciascuna condizione di carico. Il programma può studiare un numero illimitato di condizioni utilizzando sempre la stessa matrice KT, esaminando consecutivamente tali condizioni ed esaurendole una alla volta. Dati in ingresso: carichi distribuiti lungo le travi, coppie nodali applicate in tutti i nodi, forze orizzontali di piano. Risultati: momenti e tagli di estremità per le travi; momenti, tagli e sforzi normali di estremità per i ritti e componenti dello spostamento di tutti i nodi. Capacità max: 80 nodi.
**Prezzo: L. 400.000.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** non previsto.
*Riferimento servizio lettori: 59*

## MURI CEMENTO ARMATO

Progetto (o verifica) di muri in c.a. Sono fornite le dimensioni del muro (spessore, tacco, unghia, larghezza base, armatura etc.) e le sollecitazioni sul terreno, i coefficienti di sicurezza al ribaltamento e allo slittamento, il volume di calce etc.
**Prezzo: L. 100.000.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 60*

## TRAVATURE

Calcolo degli sforzi in aste di travature reticolari, isostatiche per vincoli esterni. La forma della travatura è fornita attraverso le coordinate dei nodi e di una tabella di corrispondenza tra nodi e aste. I carichi sono costituiti da forze nodali comunque dirette. Il programma può lavorare in maniera interattiva con l'operatore, potendo procedere al dimensionamento delle aste tese e compresse sulla scorta delle informazioni progressivamente richieste all'utente (opzionale).
**Prezzo: L. 200.000 (esclusa parte opzionale).**
**Personalizzazione:** opzionale.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 61*

*NOTIZIE APPLE*

# Tavoletta grafica.

Grazie ad essa si può immettere in Apple II qualsiasi forma grafica ottenendo informazioni digitali da elaborare con potente software di corredo.
- Calcolo di lunghezze di curve e di aree di figure in unità di misura specificabili dall'utente. Selezione dei colori fondamentali di un disegno via software e dei colori di tratteggio e di sfondo a mano libera.
- Traslazione di disegni e rotazioni eseguibili via software. Funzioni selezionabili da menu tramite stilo e definibili da utente.
- Memorizzazione su floppy disk e trasmissione delle informazioni grafiche ad altri sistemi.

## ANALISI CLINICHE

Accettazione richieste analisi e gestione coda lavori. Archiviazione cartelle cliniche assistiti con possibilità visualizzazione e/o stampa sintetica o dettagliata di tutti gli esami effettuati. Memorizzazione di modelli da utilizzare per le risposte agli assistiti. Fatturazione periodica assistiti. Stampa e/o visualizzazione statistiche. Gestione magazzino.
Contabilità con relativi adempimenti fiscali.
Manutenzione archivi personale con procedure paghe e stipendi.
**Prezzo: L. 700.000 (solo gestione cartelle cliniche).**
**Personalizzazione:** compresa nel prezzo.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 62*

# CO.R.EL. — FRIULI

Via Mercatovecchio, 28
33100 Udine

## RELAZIONE E CALCOLO RICHIESTI DALLA LEGGE 373

Vengono introdotti i coefficienti di dispersione per i vari elementi disperdenti nonché le condizioni climatiche esterne. Le dimensioni di ciascun elemento disperdente vengono introdotte come espressione algebrica per cui non sono necessari calcoli manuali a parte. È possibile correggere un qualsiasi dato precedentemente introdotto in qualsiasi momento della procedura modificando esclusivamente il dato errato. Ne risulta una relazione già impaginata completa di pagina d'intestazione semplice e veloce nell'uso.
**Configurazione del sistema:** PET (o CBM) Commodore 32K, Cassetta magnetica, Stampante min. 80 colonne.
**Prezzo: L. 500.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 50.000 all'anno.
*Riferimento servizio lettori: 63*

## TELAIO PIANO A NODI SPOSTABILI

Calcolo telaio con metodo delle deformazioni con input semplificato velocizzato e chiaro per metodo di un efficace uso dei grafici.

Si introducono le dimensioni delle aste, sono ammessi elementi a sezione rettangolare a T e cerchiate, i carichi applicati sia verticali che laterali. Risultano le sollecitazioni sulle sezioni delle aste.
Configurazione del sistema: PET (o CBM) Commodore 32K, Cassetta magnetica, Stampante min 80 colonne.
**Prezzo: L. 300.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 30.000.
*Riferimento servizio lettori: 64*

## MURI IN CALCESTRUZZO

Calcolo e ripartizione delle spinte sismiche sui muri in calcestruzzo di edifici pluripiano e calcolo dei ferri necessari alla stabilità flessionale degli stessi piano per piano.
**Configurazione del sistema:** PET (o CBM) Commodore 32K, Cassetta magnetica, Stampante min 80 colonne.
**Prezzo: L. 200.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 20.000.
*Riferimento servizio lettori: 65*

## VERIFICA SISMICA DEGLI EDIFICI IN MURATURA METODO P.O.R.

Verifica degli edifici in muratura con setti anche non ortogonali tra di loro. Date le caratteristiche dei materiali anche setto per setto, la configurazione geometrica dei setti si ottiene: la forza reattiva del piano nelle due direzioni passo per passo ed il diagramma reazione/spostamento per il piano, nonché nelle fasi elastiche di fessurazione e stato ultimo la reazione la rigidezza e lo spostamento di ciascun setto su stampante.
**Configurazione del sistema:** PET (o CBM) Commodore 32K, Cassetta magnetica, Stampante min 80 colonne.
**Prezzo: L. 250.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 25.000 all'anno.
*Riferimento servizio lettori: 66*

## RELAZIONE E CALCOLO DI SOLAI IN LATERO CEMENTO

Calcolo delle sollecitazioni di solai a più campate, con calcolo dei ferri.
Stampa analisi dei carichi, descrizione del solaio impiegato, numero e diametri dei ferri, area dei ferri e tensione acciaio e c.l.s.
**Configurazione del sistema:** PET (o CBM) Commodore 32K, Cassetta magnetica, Stampante min 80 colonne.
**Prezzo: L. 100.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 10.000 all'anno.
*Riferimento servizio lettori: 67*

## AIUTO AGLI HANDICAPPATI 1

Consente mediante un solo impulso di comporre testi o disegni. Funziona come un Wordprocessing per cui le correzioni sono semplificate e velocizzate al massimo. È provvisto di scrollings sia verso l'alto che verso il basso. Stampa l'intero testo o porzioni di esso.
**Configurazione del sistema:** PET (o CBM) Commodore 32K, Cassetta magnetica, Stampante COMMODORE 80 colonne.
**Prezzo: L. 1.000.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** solo hardware.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 100.000 all'anno.
**VARIE:** Se l'installazione è condotta direttamente dalla CO.R.EL. FRIULI il costo di installazione della procedura comprende le sole spese.
*Riferimento servizio lettori: 68*

## COMPUTI METRICI

Fase 1: Aggiornamento dell'elenco pezzi (fino a 1800 articoli diversi), comprende codice, descrizione, unità di misura, prezzo unitario.
Fase 2: Stampa elenco dei prezzi.
Fase 3: Copia ragionata e fusione di uno o più elenchi dei prezzi.
Fase 4: Aggiornamento dei prezzi.
Fase 5: Introduzione del computo metrico (fino a 150 voci) mediante richiamo da archivio dell'articolo, introduzione dei parziali (fino a 60) come espressione algebrica ed eventuale descrizione; visualizzazione del totale e introduzione di nota a margine. Possibilità immediata di correzione cancellazione od inserimento delle voci che compongono il computo.
Fase 7: Rinumerazione progressiva del computo.
Fase 8: Stampa computo metrico impaginato.
Fase 9: Stampa stima lavori impaginata a fine pagina il riporto ad inizio pagina a riportare.
**Configurazione del sistema:** PET (o CBM) Commodore 32K, Dual Drive Floppy Disk, Stampante min 80 colonne.
**Prezzo: L. 800.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 80.000 all'anno.
*Riferimento servizio lettori: 69*

## CALCOLO SEZIONI IN CEMENTO ARMATO

Verifiche, progetti e semiprogetti di sezioni in c.a. molto velocizzati e corredati di grafica per diminuire gli errori di impostazione.
Programmi concatenati per un veloce passaggio da un tipo di sezione ad un altro.
**Configurazione del sistema:** PET (o CBM) Commodore 32 K, Dual Drive Floppy Disk, Stampante min 80 colonne.
**Prezzo: L. 250.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 25.000 all'anno.
*Riferimento servizio lettori: 70*

## TELAIO METODO STRESS

Calcolo sollecitazioni di un telaio con metodo stress con più condizioni di carico uniformi, triangolari, concentrati sulle aste e sui nodi.
Calcolo automatico dei ferri in cascata.
Visualizzazione a scelta delle sollecitazioni lungo l'asse delle aste.
Memorizzazione su floppy dell'input e dell'output.
**Configurazione del sistema:** PET (o CBM) Commodore 32 K, Disk Drives Floppy Disk, Stampante min 80 colonne.
**Prezzo: L. 950.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale L. 95.000 all'anno.
*Riferimento servizio lettori: 71*

# DENIEL'S

Via Paolini, 18
10138 Torino

**INDICAZIONI GENERALI:**
**Macchine e configurazioni richieste:** Commodore PET 32 K, Dual Floppy Disk, Stampante Commodore 3022 (o Honeywell L/20); Superbrain 64 K con stampante seriale tipo Honeywell o Centronics; TRS-80 con stampante Centronics.
**Personalizzazione:** compresa nel prezzo.
**Abbonamento di manutenzione:** non previsto.
*Riferimento servizio lettori: 72*

## CONTABILITÀ GENERALE

Gestione guidata e facilitata da video per creazione, inserimento e variazione Mastri, Sottoconti ed operazioni contabili. Visualizzazione scheda contabile, Mastro, Sottoconto e Prima Nota. Stampa piano dei conti, prima nota, giornale bollato, bilancio di verifica e schede contabili.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 73*

## CONTABILITÀ I.V.A.

Gestione guidata e facilitata da video per creazione, inserimento e variazione fornitori, clienti, fatture d'acquisto e di vendita. Controllo automatico aliquote IVA, importi relativi, codici fornitori e clienti. Stampa lista fornitori, clienti, registro acquisti, registro fatture emesse, elenco fornitori e clienti fine anno.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 74*

## CONTABILITÀ SEMPLIFICATA

Gestione guidata e facilitata da video per creazione, inserimento e variazione fornitori, clienti, documenti d'acquisto e di vendita, piano dei conti. Controllo automatico aliquote IVA, importi relativi, codici fornitori e clienti. Possibilità di inserimento documenti d'acquisto quali: fatture, bollette, note credito e documenti fuori dall'ambito IVA, e di inserimento vendite quali: fatture ed incassi giornalieri ventilabili o scorporabili. Stampa lista fornitori, clienti, registro acquisti, registro vendite, dichiarazioni periodiche ed annuali IVA, totalizzazioni per dichiarazione dei redditi.
**Prezzo: L. 300.000.**
*Riferimento servizio lettori: 75*

## FATTURAZIONE

Gestione guidata e facilitata da video per eseguire la fatturazione di articoli precodificati o non standard per clienti gestiti con inserimento e variazione da archivio. È possibile avere la stampa delle eventuali ricevute bancarie relative alle fatture emesse, la lista delle fatture emesse ed il riepilogo del fatturato.
**Prezzo: L. 400.000.**
*Riferimento servizio lettori: 76*

## FATTURAZIONE DA RIMESSI

Gestione guidata e facilitata da video per eseguire l'introduzione, la variazione e la stampa dei rimessi comprendenti articoli precodificati o non standard per clienti gestiti con inserimento e variazione da archivio. La stampa delle fatture viene effettuata a richiesta raggruppando tutti i rimessi emessi sino a quel momento. È possibile avere la stampa di eventuali ricevute bancarie relative alle fatture emesse, la lista delle fatture emesse ed il riepilogo del fatturato.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 77*

## PAGHE

Si tratta di un programma di tipo parametrico che può gestire più aziende anche con contratti di lavoro diversi, contemporaneamente. Il programma prevede la gestione dei dati anagrafici di base, di quelli progressivi di ogni dipendente e di quelli fissi in funzione dei parametri contrattuali. Oltre alla stampa dei cedolini-paga vengono forniti dei riepiloghi per i contributi previdenziali, e per la dichiarazione dei redditi.
**Prezzo: L. 900.000.**
*Riferimento servizio lettori: 78*

## MAGAZZINO

Gestione guidata e facilitata da video per creazione, inserimento e variazione archivio articoli di magazzino. Possibilità di carico e scarico, visualizzazione, valorizzazione singolo articolo e globale di magazzino. Stampa giacenze con segnalazione per articolo sotto scorta.
**Prezzo: L. 300.000.**
*Riferimento servizio lettori: 79*

## CONDOMINI

Gestione delle spese condominali con stampa del bilancio preventivo e consuntivo, e ripartizione in funzione dei millesimi assegnati a ciascun condomino.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 80*

## ASSICURAZIONI

Gestione guidata e facilitata da video per eseguire inserimenti, annullamenti, sostituzioni, aggiunte e stampa delle polizze. Stampa scadenziario quietanze, elenchi per ramo, zone ed agenti. Gestione cassa agenzia.
**Prezzo: L. 800.000.**
*Riferimento servizio lettori: 81*

## PRATICHE AUTOMOBILISTICHE

Archiviazione guidata e facilitata da video delle pratiche di volturazione ed immatricolazione di un'agenzia automobilistica, con ricerca immediata per numero di pratica o nominativa di una qualsiasi delle parti in causa. Stampa di pratiche evase ed archiviate.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 82*

# HARDEN

Via Giuseppina, 110
SOSPIRO (Cremona)

## CONTI CORRENTI

Consente la tenuta di conti correnti con possibilità di visualizzare tutte le memorizzazioni.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 8K + Cassette.
**Prezzo: L. 50.000.**
*Riferimento servizio lettori: 83*

## EQUO CANONE

Determina, l'equo canone degli appartamenti in tutte le ipotesi contrattuali di zona, posizione, vetustà etc. con il calcolo dei ratei di aumento.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 8K + Cassette + Stamp. 80 colonne (OPZ)
**Prezzo: L. 25.000.**
*Riferimento servizio lettori: 84*

## CALCOLO AMMORTAMENTI

Determina il montante ed il piano di ammortamento di mutui finanziari di qualsiasi importo, durata, tasso, pagamento con suddivisione tra capitale e interesse e status per periodi.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 8K + Cassetta + Stamp. 80 colonne (OPZ).
**Prezzo: L. 50.000.**
*Riferimento servizio lettori: 85*

## RISTORANTI 1

Memorizzazione, correzione e stampa menù giornaliero. Stampa fattura o ricevuta fiscale ai clienti con calcolo del resto. Riepilogo dei totali del turno o del giorno con aggiornamento dei corrispettivi imponibili ed IVA.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 8K + Cassette + Stamp. 32 o 80 colonne.
**Prezzo: L. 300.000.**
*Riferimento servizio lettori: 86*

## RISPARMIO ENERGETICO «LEGGE 373»

Il programma consente di risolvere i problemi di progettazione degli isolamenti e gli adempimenti relativi nei confronti delle amministrazioni comunali, è pure disponibile il conseguente programma per il calcolo completo dell'impianto termico.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 8K.
**Prezzo: L. 300.000.**
*Riferimento servizio lettori: 87*

## INGEGNERIA CIVILE

Package di 36 programmi, che risolve tutta la problematica del calcolo strutturale, dal calcolo e verifica di strutture elementari semplici e complesse al calcolo e verifica di travi continue a sezioni e carichi variabili su suolo elastico, al calcolo dei telai.
È pure disponibile una serie di programmi specializzati quali determinazione stato di tensione e deformazione di travi a sezione mista acciaio-calcestruzzo, determinazione sollecitazione flettenti, taglianti e deflessioni di travi a sezione variabile su letto di molle indipendenti (modello Winkler) ecc.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 8K.
**Prezzo: L. 1.300.000.**
*Riferimento servizio lettori: 88*

## CONTABILITÀ GENERALE

Gestione fino a 3 livelli (mastri - conti - sottoconti). Gestione guidata e facilitata di tutte le operazioni contabili: creazione, variazione, annullamento, stampa clienti/fornitori/mastri/conti/sottoconti. Gestione IVA con archivio relativo ai gruppi progressivi di periodo e annuali per vendite, acquisti e corrispettivi. Ingresso movimenti contabili da documenti o primanota, gestione dei movimenti, aggiornamento dei progressivi dare-avere di mastri, conti, sottoconti, saldi iniziali e progressivi IVA. Stampa documenti fiscali, giornale bollato e registri IVA clienti/fornitori/corrispettivi. Stampa partitario e bilanci. Capienza massima in linea: 99 mastri, 999 conti, 9.999 sottoconti da gestire in funzione delle esigenze aziendali.
Dotazione di manuale operativo a norma fiscale.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Dual Floppy + Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 89*

## CONTABILITÀ SEMPLIFICATA

Piano conti standard con possibilità duplicazione per ogni azienda. Caricamento documenti per stampa registro IVA fornitori, clienti (fino a 5 registri), corrispettivi, con aggiornamento archivi e immissione dati interativa. Stampa conto economico con calcolo automatico spese non documentate e percentuale incidenza costi/ricavi. Stampa dichiarazione IVA periodica e annuale con ventilazione vendite su acquisti di merci se previste per l'azienda. Stampa allegati a 13' denuncia IVA clienti e fornitori. Stampa e aggiornamento archivi, e inizializzazione azienda ad anno fiscale già iniziato. Prefincature registri per vidimazione di legge. Fino a 1.300 clienti e 1.300 fornitori, documentata fiscalmente e con esempi.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Dual Floppy + Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 1.500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 90*

## FATTURAZIONE

Può essere un programma a sé stante o agganciato alla contabilità; nel primo caso si possono avere 1.300 clienti e 1.300 articoli di magazzino; nel secondo caso i clienti sono quelli della contabilità, mentre gli articoli di magazzino sono sempre 1.300. Modulo di fattura impostabile da programma per le diverse esigenze aziendali. Compilazione della fattura manuale o automatica (impostando il codice cliente e i codici articoli. Stampa tratte o ricevute bancarie, scadenzario, statistica del venduto in quantità e valore del ricarico medio in percentuale. Dotato di manuale operativo a norma fiscale.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Dual Floppy + Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 700.000.**
*Riferimento servizio lettori: 91*

## MAGAZZINO

Programma a sé stante o agganciato alla fatturazione; capacità massima 1.300 articoli in linea. Il record di ogni articolo prevede: codice articolo - codice gruppo merceologico - descrizione - unità di misura - esistenza - prezzo di listino - codice IVA - provvigioni - sconto o maggiorazioni fissi a due livelli - suddivisione vendite - scorta minima - lotto di riordino - costo ultimo acquisto - somme carico e scarico (quantità e valore) e quantità impegnata - prezzo medio anno precedente - prezzo medio anno in corso. Creazione, variazione, visualizzazione, carico e scarico (da fatture, produzione, deposito, impegnato). Inventario con stampa di tutto o parte del magazzino con calcolo del valore di acquisto, sul prezzo di vendita o con il metodo LIFO a scelta; inventario di fine anno per adempimenti relativi. Stampa listini, statistica di magazzino e articoli sottoscorta. Dotato di manuale operativo a norma fiscale.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Dual Floppy + Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 700.000**
*Riferimento servizio lettori: 92*

## PAGHE E STIPENDI

Procedura orientata a studi di consulenza del lavoro o ad aziende con oltre 40 dipendenti. Struttura multiaziendale (gestione aziende diverse sullo stesso disco) e multicontratti. Gestione dati anagrafici di base e progressivi; stampa cedolini paga con valorizzazione voci mensili digitate dall'operatore e visualizzate per conferma. Voci automatiche (assegni familiari, indennità licenziamento, gestione ferie, conguaglio IRPEF per i licenziati e a fine anno per tutti). Gestione Cassa Edile per imprese edili e cassa degli stagionali per la detrazione di imposta. Elaborazione post-cedolino (riepiloghi mensili per aziende) e annuale (stampa Mod. 101 e Mod. 770). Max circa 200 dipendenti. Documentato fiscalmente.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Dual Floppy + Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 1.200.000.**
*Riferimento servizio lettori: 93*

## RISCHIO CLIENTE

Determina lo scoperto o rischio cliente dalla somma degli effetti (tratte o ric.) in scadenza più il valore degli ordini da evadere. Generazione e gestione archivi clienti (max 200), memorizzazione fatture sospese (max 250 attive), determinazione scadenze reali e scostamenti. Stampa schede rischi. Gestione portafoglio effetti.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy + Stampante 80 o 132 colonne.
**Prezzo: L. 900.000.**
*Riferimento servizio lettori: 94*

## CASSA NEGOZI

Registratore di cassa intelligente con cambio valuta, stampa scontrini, aggiornamento automatico merci, riepilogo incassi, IVA merci vendute ed esistenti etc.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Cassetta o Dual Floppy + Stampante 32 o 80 colonne.
**Prezzo: L. 250.000.**
*Riferimento servizio lettori: 95*

## OTTICI

È per una parte la specializzazione del programma CASSA NEGOZI con una particolare impostazione del magazzino lenti e schede clienti.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Cassetta o Dual Floppy + Stamp. 32 o 80 colonne.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 96*

## CONDOMINI

Gestione automatica della problematica dei condomini con bilanci preventivi e consuntivi, riparto spese

per blocchi, scala, millesimali, individuali etc. con tutte le operazioni di stampa necessarie.
**Macchine e configurazioni richieste: PET 3032 + Dual Floppy o cassetta + Stamp. 80 colonne.**
**Prezzo: L. 300.000.**
*Riferimento servizio lettori: 97*

## ALBERGHI

Gestione stanze e clienti. Gestione stanze (booking) con ricerca disponibilità, prenotazione, cambio e annullamento per un periodo di 155 giorni in linea, stanze predefinibili con max 9 caratteristiche (piano, posizione, letti, tipo servizi etc.). Gestione completa cliente con rette normali ed extra, addebiti, acconti, logistica di sala da pranzo, stampa fattura o ricevuta fiscale etc. Programmi di servizio supplementari con archivi storici per stampa automatica circolari, comunicazioni etc; ricerca persona, sveglia, stampa presenze, arrivi, prenotazioni etc.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Dual Floppy + Stamp. 80 colonne.
**Prezzo: L. 1.500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 98*

## RISTORANTI 2

Memorizzazione, correzione e stampa menù giornaliero. Riepilogo dei totali del giorno o del turno con aggiornamento dei corrispettivi imponibili ed IVA. Gestione dei camerieri e dei tavoli. Emissione di più ricevute fiscali o fatture per tavolo.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Floppy disk + Stamp. 32 o 80 colonne.
**Prezzo: L. 530.000.**
*Riferimento servizio lettori: 99*

## AGENZIE ASSICURAZIONE

Gestione interna e commerciale delle agenzie con un massimo di 5.000 polizze Gestione archivio polizze (con possibilità di agganciare, aggiungere, sostituire, annullare polizze). Carico quietanze dell'agenzia e subagenti. Elenco quietanze da trasmettere al legale. Statistiche del portafoglio polizze. Stampa giornale interno di agenzia. Verifica provvigioni di acquisto. Elenco polizze in attesa del carico contabile.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy + Stampante 132 colonne.
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 100*

## LABORATORI DI ANALISI

Accettazione (cliente, cod. fisc., tipo assistenza, medico, età, sesso, diagnosi, data, elenco esami richiesti). Piano lavoro della giornata (stampa tabulato con clienti, tipo e numero di analisi). Registrazione risultati delle analisi eseguite. Controllo analisi eseguite (per cliente e per tipo). Refertazione con stampa dei dati. Fatturazione. Stampa dei listini delle prestazioni di analisi, con diverse catagorie di prezzi.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy + Stampante 132 colonne.
**Prezzo: L. 900.000.**
*Riferimento servizio lettori: 101*

## GESTIONE RIPARAZIONI E ASSISTENZA

Accettazione cliente e articolo da riparare con emissione di ricevuta. Distribuzione articoli da riformare con emissione ricevuta. Gestione preventivi. Gestione del tipo di guasti e del costo di riparazione. Restituzione degli articoli riparati. Stampa situazione archivio bolle.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy Disk + Stampante 80 colonne.
**Prezzo: L. 550.000.**
*Riferimento servizio lettori: 102*

## CAMPEGGI

Gestione dati anagrafici contabili e statistiche dei presenti.
Ricerca presenti. Stampa fatture, situazione giornaliera presenze, situazione disponibilità piazzole, partenze previste, statistiche.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy + Stamp. 80 o 132 colonne.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 103*

## TRAVE ALLA WINKLER

— Risoluzione col metodo degli elementi finiti.
— Costanti elastiche del suolo e inerzia della trave variabile da concio a concio.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy Disk + Stamp. 80 o 132 colonne.
**Prezzo: L. 300.000.**
*Riferimento servizio lettori: 108*

## LINEE DI INFLUENZA

Travi continue percorse da treni di carichi mobili.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy Disk + Stamp. 80 o 132 colonne.
**Prezzo: L. 260.000.**
*Riferimento servizio lettori: 109*

## TRAVI CONTINUE

— Carichi permanenti e carichi accidentali
— Inviluppo delle sollecitazioni
— Dimensionamento di minima armatura delle sezioni.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy Disk + Stamp. 80 o 132 colonne.
**Prezzo: L. 240.000.**
*Riferimento servizio lettori: 110*

## TELAIO PIANO ALLA STRUDL WF UØMØ

— 450 gradi di libertà
— geometria del tutto generale
— generazione automatica dei nodi e delle aste
— aste comunque vincolate e comunque caricate
— carichi assegnati nel riferimento globale ed in quello locale
— comando save e change
— sagomario Italsider in automatico
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy Disk + Stamp. 80 o 132 colonne.
**Prezzo: L. 680.000**
*Riferimento servizio lettori: 111*

## ERBORISTERIA

Memorizzazione delle malattie organizzata in apparati e parti del corpo umano. Ogni malattia viene affiancata dalle ricette. Ogni ricetta può avere 5 componenti. Gestione dell'archivio delle materie prime, schede clienti, stampa ricette.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy + Stampante 80 colonne.
**Prezzo: L. 400.000.**
*Riferimento servizio lettori: 104*

## WORD PROCESSING GRAFICO

Permette di costruire disegni anche prelevandoli in parte o in toto dalla memoria, impaccarli ed impaginarli a piacere e stamparli.
**Macchine e configurazioni richieste: PET 3032 + Dual Floppy + Stamp. 80 o 132 colonne.**
**Prezzo: L. 100.000.**
*Riferimento servizio lettori: 105*

## WORD PROCESSING

I testi si compongono da video con paragrafi o lettere memorizzate con ampia possibilità di inserimento, cancellazione, correzione, intestazione personalizzata, giustificazione automatica della marginatura a destra e a sinistra.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 3032 + Cassetta o Dual Floppy + Stamp. 80 o 132 colonne.
**Prezzo: L. 550.000.**
*Riferimento servizio lettori: 106*

## STRUTTURE RETICOLARI

— 230 nodi
— Combinazioni delle condizioni elementari di carico
— Tensioni nelle aste e verifiche di stabilità col metodo Omega.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET 32K + Dual Floppy Disk + Stamp. 80 o 132 colonne
**Prezzo: L. 580.000.**
*Riferimento servizio lettori: 107*

# HEWLETT PACKARD

Via G. di Vittorio, 9
CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)

**INDICAZIONI GENERALI:**
**Macchina e configurazione richiesta:** HP85 versione 16 K

## STANDARD

Media mobile; Problemi di annualità e interesse composto con ammortamento; Risoluzione di polinomi; Sistemi di equazioni; Calcolo e radici di f (x); Interpolazione di curve; Tracciamento automatico di funzioni; Tracciamento automatico di dati; Generatore di istogrammi; Insegnamento dell'aritmetica; Calendario; Bioritmi; Timer; Compositore di musica; Gara di sci.
**Prezzo: L. 112.000 + IVA.**
**Nota:** in italiano; fornito con la macchina.
*Riferimento servizio lettori: 112*

## BASIC TRAINING

Fornisce un prezioso sussidio di insegnamento per principianti. Contiene l'insegnamento completo del linguaggio BASIC usato nell'HP-85, dimostrando le capacità dell'HP-85 con particolare riguardo ai grafici. Comprende inoltre un sussidio per l'apprendimento della tastiera.
**Prezzo: L. 112.000 + IVA.**
**Nota:** in lingua Inglese.
*Riferimento servizio lettori: 113*

## FINANZA

Problemi di interesse composto e ammortamento prestiti; Analisi dei flussi di carta scontati; Ammortamento immobiliare; Interesse semplice e conversione tra tassi di interesse; Obbligazioni; Effetti; Analisi del breakeven.
**Prezzo: L. 112.100 + IVA.**
*Riferimento servizio lettori: 114*

## LINEAR PROGRAMMING

Risolve numerosi problemi di ottimizzazione usando un metodo simplex modificato che comprende limiti delle variabili. Gli esempi di applicazione comprendono miscelazione di prodotti chimici, miscelazione di mangimi, programmazione della produzione, selezione del portafoglio di investimenti, e selezione dei madia di mercato.
**Prezzo: L. 112.100 + IVA.**
**Nota:** in lingua Inglese
*Riferimento servizio lettori: 115*

## MATH

Sistemi di equazioni; soluzione di f (x)=0 su un intervallo; Integrazione con punti di dati ugualmente e disugualmente distanziati; Equazioni ordinarie differenziali; Polinomi di Chebushev; Serie di Fourier per punti di dati ugualmente o disugualmente distanziati; Trasformata veloce di Fourier; Funzioni iperboliche; Operazioni sui numeri complessi; Risoluzione di triangoli.
**Prezzo: L. 112.100 + IVA.**
**Nota:** in lingua Inglese.
*Riferimento servizio lettori: 116*

## GENERAL STATISTICS

Analisi di un campione; Analisi di coppie di campioni, Statistiche di prova; Distribuzioni; Regressione lineare multipla.
**Prezzo: L. 112.100 + IVA.**
**Nota:** in lingua Inglese.
*Riferimento servizio lettori: 117*

## CIRCUIT ANALYSIS

Determina il comportamento in condizione statica della corrente alternata in circuiti elettrici comprendenti resistenze, condensatori, induttori, fonti di corrente controllate in tensione, e fonti di corrente indipendenti.
**Prezzo: L. 112.100 + IVA.**
**Nota:** in lingua Inglese.
*Riferimento servizio lettori: 118*

## WAVEFORM ANALYSIS

Consente di eseguire la trasformata veloce di Fourier sui dati del campo di tempo e la trasformata inversa sul campo di dati di frequenza. Consente di calcolare la funzione di correlazione e lo spettro di potenza. Consente inoltre l'immissione di blocchi di dati doppio, per la correlazione incrociata, lo spettro di potenza incrociato e la convoluzione. I risultati possono essere tracciati su grafico o stampati.
**Prezzo: L. 112.100 + IVA.**
**Nota:** in lingua Inglese.
*Riferimento servizio lettori: 119*

## TEXT EDITING (00085-13034)

Fornisce input e output variabili di files di testo e consente di specificare tabulazioni e rientri nonché di aggiungere, cancellare, sostituire, rinumerare e spostare righe. Consente inoltre di eseguire una ricerca e sostituzione abbinata di stringhe.
**Prezzo: L. 112.100 + IVA.**
**Nota:** in lingua Inglese.
*Riferimento servizio lettori: 120*

## GAMES

Blackjack, Slot Machine, Poker, Solitario, Reversino, Gomoku, Cribbage, Wari, Battaglia navale, Blockade, Ippodromo, Lander, Corsa dei cavalli, Impiccato, Hunt the Wumpus, King Nim, Generatore di Labirinti, Life, Birthday Plot.
**Prezzo: L. 112.100 + IVA.**
**Nota:** in lingua Inglese
*Riferimento servizio lettori: 121*

# HOMIC

Piazza De Angeli, 1 - Milano

## ANALISI STATISTICHE SU DISEGNI SPERIMENTALI

Il programma svolge le seguenti elaborazioni statistiche
— Media errore standard, deviazione standard
— Grafico delle medie I.S.E.
— I due tipi di analisi della varianza ad una via
— Testo di DUCAN, DUNNET, TUKEY
— Test «t» di Student per campioni indipendenti e correlati.
**Macchine e configurazioni richieste:** HP-85 con 32K di memoria
**Prezzo: L. 150.000.**
**Personalizzazione:** opzionale.
**Note:** Package statistico completo comprendente:
— Programmi analisi statistiche sui disegni sperimentali
— Analisi della regressione: L. 250.000.
*Riferimento servizio lettori: 122*

## ANALISI DELLA REGRESSIONE

— Elaborazione grafica dei dati - calcolo indice di corr. e determinazione
— Calcolo dei coefficienti, errore standard, intervallo fiduciale
— Test «t» di significatività
— Grafico dei residui standardizzati, test di DURBIN e WATSON
— Calcolo delle bande di confidenza
— Calcolo della regione di confidenza per coefficienti
**Prezzo: L. 150.000.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 123*

## GESTIONE IVA

Gestione imponibile ed IVA per studi commercialisti.
**Macchine e configurazioni richieste:** PET Commodore 3032; registratore stampante Commodore.
**Prezzo: L. 400.000.**
*Riferimento servizio lettori: 124*

## GECORA

Gestioni contratti vendita a rate
Comprende le seguenti funzioni principali
— Gestione magazzino
— Gestione contratti
— Gestione agenti
— Gestione negozi
**Macchine e configurazioni richieste:** PET Commodore 3032; unità disco 3040 - Stampante PET 3022.
**Prezzo: L. 900.000.**
*Riferimento servizio lettori: 125*

## GESTIONE DISTINTA BASE PRODOTTI FINITI

— Gestione magazzino materie prime
— Gestione distinta prodotto finito (esploso prodotto)
— Verifica disponibilità materie prime per lancio produzione (tramite esploso prod.)
— Riordino materie prime sotto scorta minima
— Calcolo preventivi di costo dei prodotti finiti
**Macchine e configurazioni richieste:** PET Commodore 3032; unità disco 3040; stampante Commodore 3022.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 126*

## GESTAZ.1

Gestione integrata aziendale di:
— Contabilità
— Fatturazione
— Magazzino
— Ordini
— Portafoglio
**Macchine e configurazioni richieste:** SWTPC Modello S09
**Prezzo: L. 2.500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 127*

# INFOPASS

Piazza S. Maria Beltrade, 8 - Milano

## CONTABILITÀ GENERALE

- gestione anagrafiche (clienti, fornitori, tabelle, piano dei conti)
- caricamento movimenti di prima nota
- stampa giornali (controllo, generale, clienti, fornitori)
- stampa partitario (per mastro)
- bilancio di verifica e di chiusura (s.p. & p.p.) situazione fornitori e clienti
- stampa libri I.V.A. e allegato alla XIII dichiarazione

**Configurazione macchina:** TRS-80 48/64 K 3 Drive Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 1.700.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale
*Riferimento servizio lettori: 128*

## PAGHE & STIPENDI

- gestione parametrica di più contratti aziendali tramite tabelle
- gestione anagrafica dipendenti per azienda
- calcolo e stampa cedolini
- gestione riepiloghi per calcolo conguaglio di fine anno
- calcolo automatico dei contributi a carico dell'azienda
- stampa assegni, dati statistici, mod. 770, 101, 102
- stampa per INAM e INPS
- calcolo indennità di licenziamento per accantonamenti

**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1/2 48/64 K 2 Drive Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 2.500.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale a L. 500.000 annue.
*Riferimento servizio lettori: 129*

## FATTURAZIONE

- caricamento/videata/aggiornamento tabelle
- caricamento/videata/aggiornamento CLIENTI
- emissione fattura guidata
- stampe e risultati:

— anagrafica clienti

— fatturato progressivo alla data
— etichette indirizzo
— allegato XIII I.V.A.
• emissione ricevute bancarie
**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1 48K 2 Drive Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 500.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 130*

## MAGAZZINO GROSSISTA

• caricamento/videata/aggiornamento articoli
• stampe risultati:
— anagrafica completa
— giacenze a quantità
— listino prezzi
— articoli sottoscorta
— giacenze a valore
— bolla accompagnamento merce
— fattura sostitutiva di bolla
• registrazione carichi a magazzino
• emisssione giornale di magazzino
• gestione dell'impegnato
**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1 32K 2 Drive Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 750.000 + IVA**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 131*

## MAGAZZINO NEGOZIO

• caricamento/videata/aggiornamento articoli
• stampe e risultati:
— anagrafica completa
— articoli in ordine
— per fornitore
— suggerimento riordino per fornitore
— articoli non in magazzino
— articoli al/sotto il punto di riordino
— prefisso/suffisso
• registrazione uscite
• chiusura periodo
• registrazione ordini/arrivi di merce ordinata
**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1 32K 1/2 Drive Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 350.000 + IVA**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 132*

## IMMOBILIZZI

• caricamento/videata/aggiornamento scheda cespite
• calcolo ammortamento dell'esercizio
• calcolo e stampa dei movimenti per la contabilità generale
• stampa libro dei cespiti
**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1 32K 2 Drive Stamp. 132 colonne
**Prezzo: L. 500.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 133*

## AMMINISTRAZIONE STABILI

• caricamento/aggiornamento anagrafico conti condimini, economici e patrimoniali
• stampa automatica del preventivo spese utilizzando i coeff. di ripartizione
• stampa avvisi/solleciti di pagamento
• caricamento controllato e conversazionale dei movimenti
• stampa situazione banche, fornitori e condominio
• stampa consuntivo di spese di esercizio
• stampa convocazione assemblea
• passaggio d'esercizio
• programmi di utilità
**Configurazione macchina:** TRS-80 48K 2/3 Drive Stamp. 132 colonne.
**Prezzo: L. 2.200.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 134*

## GESTIONE RISTORANTI

• gestione prenotazioni
• MENU
• tavoli e conti
• IVA vendite
• consumi
• deposito
• inventario deposito (LIFO & costo)
• statistiche
**Configurazione macchina:** TRS-80 48K 2 Drive Stamp. 80 colonne.
**Prezzo: L. 2.000.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 135*

## ETICHETTAZIONE

• caricamento/videata/aggiornamento indirizzo
• gestione mini-floppy per codice/volume
• stampa anagrafica completa
• stampa etichette (una o n per indirizzo)
**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1 32K 1 Drive Stamp. 80 colonne.
**Prezzo: L. 300.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale
*Riferimento servizio lettori: 136*

## LEGGE 373

Verifica delle dispersioni termiche di un edificio tramite:
— registrazione e/o correzione dati di progetto
— calcolo e verifica dei locali e dell'edificio
— stampa finale dei risultati
**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1 32K 2 Drive Stamp. 80 colonne.
**Prezzo: L. 1.500.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 137*

## TEXT EDITOR & WORD PROCESSING

Generazione modifica lista nel formato voluto di files semplici (testi, programmi, etc.).
**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1 32K 1 Drive Stamp. 80 colonne.
**Prezzo: L. 150.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 138*

## CORSO BASIC AUTODIDATTA

Istruzione BASIC guidata e verificata dallo stesso TRS-80
• in ITALIANO!
• in due volumi di 8 lezioni.
**Configurazione macchina:** TRS-80 Mod. 1 16K nastro o un drive.
**Prezzo: L. 150.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 139*

# INFORMATICA SHOP

Via Vittoria Colonna, 53 - Milano

## CONDOMINI (COND-APPLE)

Ripartizione millesimale spese condomini preventivo e consuntivo richiesta rate di condomini elenco spese efffettuate.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II plus 32K 1 Drive Stampante Centronics 730.
**Prezzo: L. 500.000**
**Nota:** vengono forniti i programmi aperti e listabili dietro dichiarazione di licenza d'uso.
*Riferimento servizio lettori: 140*

## DENTISTI (DENT-APPLE)

Risolve tutte le problematiche di studio dentistico gestione archivio pazienti con relative cartelle cliniche gestione appuntamenti prossime 6 settimane con calendario fino al 1999. Memorizzazione stato dei denti con ultimi 2 interventi effettuati su ogni dente visualizzati su video. Stampa preventivi e fatture in tempo reale. Problematiche contabili con totali incassi giornalieri e mensili, avviamento (consigliato): mezza giornata uomo.
**Macchine e configurazioni richieste:** apple II plus 48K 2 Drive Stampante Centronics 730.
**Prezzo: L. 1.000.000.**
**Note:** a richiesta vengono forniti programmi aperti e listabili dietro dichiarazione di licenza d'uso. Avviamento (per Lombardia) L. 100.000 per mezza giornata uomo.
*Riferimento servizio lettori: 141*

## IRET

Via Emilia S. Stefano, 32
REGGIO EMILIA

### CONTABILITÀ GENERALE

Gestione completa e analitica del piano dei conti e relative movimentazioni. Record del conto: codice, nome, bilancio.
Prima nota contabile, lista piano dei conti, lista movimentazioni, lista bilanci, caricamento situazione singolo conto. Le registrazioni di prima nota intervengono sul conto interessato e su quello di contropartita e sono memorizzate in modo analitico. Visualizzazione e/o stampa situazione conti e movimentazioni di ciascuno, con informazioni sulle transazioni effettuate; stampa su bollato per giornale fiscale di contabilità generale. Lista bilanci (su video e/o carta) con situazione conti e profitti/perdite. Fino a 1.000 conti e 1.700 transazioni. La capacità di gestione si espande eseguendo, se sono disponibili due dischi, delle riprese di saldo.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + 1 o 2 drive + Stampante 132 colonne.
**Prezzo: L. 420.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 142*

### CONTABILITÀ CLIENTI

Gestione conti clienti con relative movimentazioni. Il record comprende: codice cliente, dati anagrafici, codice fiscale, limite di credito, bilancio, progressivo imponibile. Tipi di registrazione: fatture clienti, note di credito, pagamenti da clienti, pagamenti a clienti. Registrazioni memorizzate analiticamente con gestione del tipo «a partite aperte». Quattro giornali stampabili (uno per tipo di registrazione) due dei quali se bollati utilizzabili come giornali fiscali IVA. Elenco dei clienti che ad inizio contabilità presentavano un bilancio di apertura. Estratti conto clienti (con movimentazioni). Se il bilancio supera il limite di credito concesso ad un cliente viene presentato sul video in modo lampeggiante. Fino a 500 clienti e 1.000 movimentazioni; le capacità di gestione si espande, se sono disponibili due dischi, eseguendo delle riprese di saldo. Può ricevere movimentazioni prodotte dalla procedura di fatturazione.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48K + 1 o 2 drive + stampante 132 colonne.
**Prezzo: L. 420.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 143*

### CONTABILITÀ FORNITORI

Gestione analitica conti fornitori e relative movimentazioni. Il record comprende: codice fornitore, dati anagrafici, codice fiscale, limite di credito, bilancio, progressivo imponibile. Tipi di registrazione: fatture fornitori, note di credito, pagamenti da fornitori, pagamenti a fornitori. Registrazioni memorizzate analiticamente, con gestione del tipo «a partite aperte». Quattro giornali stampabili (uno per ciascun tipo di registrazione), due dei quali se bollati utilizzabili come giornali fiscali IVA. Elenco di tutti i fornitori che ad inizio contabilità presentavano un bilancio di apertura. Estratti conto fornitori con movimentazioni. Se il bilancio supera il limite di credito concesso dal fornitore, viene presentato su video in modo lampeggiante. Fino a 500 fornitori e 1.000 movimentazioni; la capacità di gestione si espande, se sono disponibili due dischi, eseguendo delle riprese di saldo.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + 1 o 2 drive + stampante 132 colonne.
**Prezzo: L. 420.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 144*

### BOLLETTAZIONE E FATTURAZIONE

Emissione di bolle o fatture di accompagnamento beni viaggianti, fatture commerciali. Possibilità di stampare contemporaneamente bolla e fattura, se si dispone di due stampanti; aggiornamento magazzino e creazione di un archivio IVA elaborato successivamente dalla contabilità clienti per produrre il registro IVA. Con 4 drive, max 500 clienti e 2.700 parti di magazzino in linea.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + da 1 a 4 drive + stampante (minimo 80 colonne).
**Prezzo: L. 360.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
**Nota:** Per gestire la bollettazione e la fatturazione in modo integrato con il magazzino e con l'IVA clienti è necessario disporre di tutte e tre le procedure (gestione di magazzino, bollettazione e fatturazione, contabilità clienti).
*Riferimento servizio lettori: 145*

### GESTIONE MAGAZZINO

Gestione completa del magazzino. Il record comprende: codice, giacenza, ordinato, impegnato, scorta sicurezza, unità di misura, descrizione, prezzo di vendita, costo ultimo, costo medio ponderato, progressivo di carico, aliquota IVA. Il magazzino viene gestito a quantità e valore. Possibili 2 tipi di movimentazione di scarico e 8 di carico. Creazione, aggiornamento e interrogazione archivio parti; inventari prezzati o no; evidenziamento disponibilità e sottoscorta. Giornale movimentazioni. Max 900 articoli per dischetto.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + da 1 a 4 drive + stampante (min. 80 colonne).
**Prezzo: L. 360.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 146*

### PAGHE E CONTRIBUTI

Calcolo paghe e stipendi per impiegati, operai e apprendisti dei settori: industria, artigianato, commercio, edilizia (solo impiegati). Prevista l'introduzione di più di 70 voci per la formulazione del cedolino paga, suddivise nei gruppi: dati anagrafici lavoratore; dati anagrafici ad uso assegni familiari e detrazioni IRPEF, elementi della paga oraria, elementi soggetti a contributi IRPEF, elementi soggetti alla sola IRPEF, elementi passivi, elementi non soggetti a contributi, elemento correttivo per IRPEF. Archiviazione automatica dei dati per formazione archivio storico per compilazione documenti (mod. 101, 01/M 770 03/M, INAIL etc). Ogni dischetto può contenere l'archivio storico relativo a 50 dipendenti. Possibilità di pre-stampare cedolini paga su moduli continui bianchi.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + 1 o 2 drive + stampante (min. 80 colonne).
**Prezzo: L. 360.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 147*

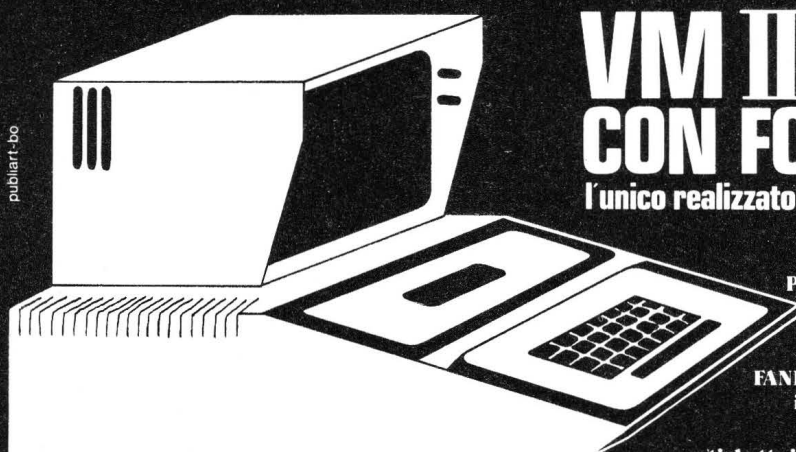
### FRONT-DESK ALBERGHI

Gestione delle prenotazioni nel tempo, fino a un anno. Gestione degli arrivi e quadratura contabile con saldo conti. Gestione statistica (presenze) ed economica (media per presenze).
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + 2 drive + stampante.
**Prezzo: L. 400.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 148*

### RISTORANTI

Gestione ristoranti. Aggiornamento e stampa menù in 4 lingue, con ingredienti e listino per cassa. Aggiornamento e stampa piano dei conti. Gestione completa della cassa. Gestione conti camerieri, tavoli, conti di gestione, vari. Stampa ricevuta fiscale, fattura, scontrino, fine lavoro (saldi per ogni conto, statistica del venduto, elenco ricevute fiscali e scontrini con totali per registro corrispettivi, elenco movimenti di cassa sui conti gestionali e totali, etc.).
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + 1 o 2 drive + stampante (min. 40 colonne).
**Prezzo: L. 400.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 149*

### DENTISTI

Gestione completa studio dentistico. Rubrica appuntamenti con calendario perpetuo. Gestione anagrafica clienti e cartelle cliniche, con visualizzazione

dentatura secondo standard dentistico. Contabilità singolo paziente e generale. Stampe di preventivi, fatture, cartelle cliniche e piani di lavoro. Gestione archivio prezzi e prenotazioni.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + 2 drive + stampante (min. 80 colonne).
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 150*

## BIBLIOTECA INGEGNERIA CIVILE (2 VOLUMI)

Volume 1: verifica sezioni c.a.; semiprogetto; calcoli di momenti flettenti nelle travi. Volume 2: calcolo sezioni c.a. allo stato limite ultimo.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + Language System Pascal + 1 o 2 drive + stampante.
**Prezzo: L. 360.000 + IVA (vol. 1); L. 400.000 + IVA (vol. 2).**
*Riferimento servizio lettori: 151*

## VISICALC

Calcolo e gestione dati. È organizzato in una grossa matrice di dati numerici e alfanumerici, di 254 righe di 60 elementi ciascuna. Ogni elemento può contenere una stringa alfanumerica (titoli, commenti ecc.) o un numero costante (dati fissi, percentuali, sconti etc.) o il risultato di un'espressione simbolica che può fare riferimento a valori costanti e ai valori (attuali) di altri elementi della matrice. Ogni volta che si cambia un valore della matrice vengono automaticamente aggiornati tutti gli elementi che da quello dipendono, direttamente o indirettamente.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 32 o 48 K + 1 drive + stampante (opzionale).
**Prezzo: L. 175.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** non necessaria.
**Nota:** in prova sul n. 4 di m&p COMPUTER.
*Riferimento servizio lettori: 152*

## APPLE WRITER

Sistema di elaborazione di testi (word processor). Preparazione e stampa del testo. La preparazione può essere eseguita con notevoli possibilità di modifica, correzione, sostituzione, inserimento. Il testo può essere trasferito o ripreso da disco, anche in maniera parziale. Stampa con versatile possibilità di impaginazione (numero di righe per pagina e di caratteri per riga, marginatura e giustificazione sinistra e destra, numerazione pagine etc.).
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 48 K + 1 o 2 drive + stampante.
**Prezzo: L. 79.000 + IVA.**
*Riferimento servizio lettori: 153*

## APPLE POST

Gestione archivio anagrafico con produzione stampa indirizzi su buste o etichette, elenchi telefonici e liste nominativi. Ampie possibilità di ricerca e selezione (p.es. nominativi in assonanza fonetica). Manuale in italiano.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II Europlus 32 o 48 K + da 2 a 6 drive + stampante.
**Prezzo: L. 65.000 + IVA.**
*Riferimento servizio lettori: 154*

# MELCHIONI COMPUTERTIME

Via Colletta 37 Milano

**Macchine e configurazini richieste:** SHARP MZ80K.

## GESTIONE MAGAZZINO

1 — Gestione magazzino
2 — Stampa magazzino
3 — Valorizzazione magazzino.
Viene gestito un archivio di articoli di magazzino e la movimentazione di scarico e carico.
È possibile effettuare la stampa di tale archivio e la totalizzazione su di essa delle quantità e dei valori letti. La valorizzazione viene fatta sulla base dell'ultimo costo inserito.
**Prezzo: L. 150.000**
*Riferimento servizio lettori: 155*

## FATTURAZIONE

1 — Gestione archivio anagrafico dei clienti con dati relativi alle loro forme di pagamento.
2 — Emissione fatture.
3 — Emissione di ricevute bancarie, create automaticamente a seguito dell'emissione fattura.
4 — Produzione di una lista delle registrazioni di prima nota relative alle fatture emesse.
**Prezzo: L. 200.000**
*Riferimento servizio lettori: 156*

## CALCOLO IVA

Il programma calcola:
1 — La percentuale dell'aliquota IVA media
2 — La percentuale di scorporo
3 — L'imponibile di scorporo
4 — L'imposta relativa
5 — La detrazione forfettaria
6 — L'imposta IVA da versare.
**Prezzo: L. 15.000**
*Riferimento servizio lettori: 157*

## VENTILAZIONE IVA

Calcolo dell'IVA da versare sulla base degli acquisti effettuati e dei corrispettivi incassati (art. 24 - DPR 633/1972) viene effettuato l'arrotondamento dei valori degli imponibili e dell'IVA da versare.
Sono richiesti in input:
a - imponibile ed IVA - relativi a tutti gli acquisti e suddivisi per scaglione IVA.
b - totale corrispettivi incassati.
Viene prodotto un prospetto di imponibile e relativa IVA per ogni scaglione e fornito il totale di imponibile e di IVA.
**Prezzo: L. 15.000.**
*Riferimento servizio lettori: 158*

## EQUO CANONE

Il programma esegue il calcolo dell'equo canone sugli immobili in locazione secondo le leggi vigenti. Vengono pertanto prese in considerazione, quali dati di input, tutte le variabili che concorrono alla sua esatta determinazione. In risposta il programma fornisce:
a - Equo canone complessivo mensile.
b - Equo canone complessivo annuale.
Conformato il canone attuale con l'equo canone il programma indica l'ammontare dell'aumento o della diminuzione e fornisce eventualmente gli scaglioni di applicazione.
**Prezzo: L. 30.000.**
*Riferimento servizio lettori: 159*

## AMMINISTRAZIONE CONDOMINI

Si possono gestire fino ad 80 appartamenti. Sono previste 4 fasi:
1 — Gestione anagrafico: elabora i dati anagrafici e fiscali relativi ad ogni locazione.
2 — Gestione ricevute: stampa le ricevute d'affitto mensili numerandole progressivamente e producendo i documenti necessari per le varie forme di pagamento (contanti, bonifico, ecc.).
3 — Spese accessorie: tali spese vengono considerate sia come preventivo che come consuntivo e sono gestite per capitolo di spesa.
4 — Gestione cassa: serve per il rendiconto della proprietà e registra quindi tutte le voci di entrata e di uscita per voce di capitolo.
**Prezzo: L. 400.000.**
*Riferimento servizio lettori: 160*

## GESTIONE RISTORANTI

1 — Gestione listino con stampa del listino in quattro lingue, creazione e stampa del listino per gestione piazza.
2 — Gestione conti con aggiornamento automatico e stampa di conti relativi a: camerieri, voci varie, voci gestionali.
3 — Gestione piazza per i conti dei tavoli con ordinazioni in tempi differiti, stampa delle fatture e/o delle ricevute fiscali con scelta automatica e prelazione dell'operatore. Statistica del venduto per prodotto e per fattura/ricevuta fiscale ed elenco delle ricevute fiscali, sono previsti da questo package.
Si possono gestire 100 tavoli contemporaneamente con ognuno 100 riche di ordinazione.
**Prezzo: L. 400.000.**
**Personalizzazione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 161*

## INGEGNERIA CIVILE 1° VOL.

Calcolo delle sezioni rettangolari ed a «t» soggette a flessione. Verifica delle tensioni in una sezione con armatura semplice, doppia, rigida, convenzionale tesa e compressa. Verifica al primo stadio (controllo della massima tensione di trazione per flessione nel calcestruzzo). Calcolo delle armature e della larghezza della sezione data l'altezza: progetto delle armature e della larghezza della sezione, data l'altezza. Calcolo dell'armatura tesa data la sezione e l'armatura compressa. Calcolo delle armature data la sezione. Verifica delle tensioni in una sezione comunque armata. Calcolo delle armature, data la sezione e le tensioni ammissibili.
**Prezzo: L. 200.000.**
*Riferimento servizio lettori: 162*

## INGEGNERIA CIVILE 2° VOL.

Parte prima: sezioni in c.a. semplicemente inflesse
1 — Verifica e progetto della sezione Circolare e Anulare
2 — Verifica e progetto delle sezioni Trapezoidali (o Triangolari)
Parte seconda: flessione deivata e pressoflessione
1 — Verifica e progetto delle sezioni a «T» soggette a flessione semplice deviata.
2 — Verifica delle sezioni rettangolari soggetta a flessione deviata e a presso (o tenso)flessione
3 — Verifica e progetto delle sezioni a «T» presso-inflesse.
Parte terza: caratteristiche statico-geometriche delle sezioni
1 — Calcolo delle caratteristiche statico-geometriche di sezioni di qualsiasi tipo purché dotate di asse di simmetria retta.
**Prezzo: L. 200.000.**
*Riferimento servizio lettori: 163*

## MATEMATICA 1° VOLUME

1 — Conversione delle coordinate polari in cartesiane e viceversa.
2 — Calcolo matriciale: sono possibili le seguenti operazioni su matrici:
a - Addizione
b - Sottrazione
c - Prodotto scalare
d - Prodotto fra due matrici
e - Inversione di una matrice.
I programmi sono autodocumentati.
**Prezzo: L. 20.000.**
*Riferimento servizio lettori: 164*

## MATEMATICA 2° VOLUME

1 — Matematica finanziaria:
a - Calcolo dell'interesse composto su di un capitale
b - Rateizzazione di un capitale con calcolo della rata e del capitale finale
c - Prelevamenti regolari da un capitale fino all'estinzione
2 — Programma per calcoli sui mutui.
3 — Equazioni quadratiche.
4 — Equazioni cubiche.
4 — Radici dei polinomi: col metodo di Newton o di bisezione
6 — Calcolo combinatorio: per disposizioni, combinazioni e permutazioni.
**Prezzo: L. 30.000.**
*Riferimento servizio lettori: 165*

## CONVERSIONE MISURE INGLESI

Il programma effettua la conversione delle unità di misura inglesi in unità metriche decimali. Le richieste e le specifiche di conversione sono autodocumentate.
**Prezzo: L. 15.000.**
*Riferimento servizio lettori: 166*

### PLOTTER

Il programma esegue la rappresentazione grafica delle funzioni matematiche fornite in input.
Gli assi cartesiani (X, Y) vengono opportunatamente traslati in modo automatico per facilitare la visualizzazione del grafico. Il programma è autodocumentato.
**Prezzo: L. 15.000.**
*Riferimento servizio lettori: 167*

### AGOPUNTURA

Il programma fornisce l'indicazione delle zone da pungere, richiede in input i dati relativi ai sintomi accusati ed alla loro gravità.
A richiesta è possibile ottenere la lista dei sintomi riconosciuti dal calcolatore e quindi utilizzarla come promemoria. Le zone da pungere sono iindicate secondo una convenzione medica.
**Prezzo: L. 15.000.**
*Riferimento servizio lettori: 168*

### BIORITMI

Vengono richiesti come dati di input:
— la data di nascita.
— la data del giorno.
A richiesta vengono fornite le teorie dei bioritmi.
Il programma fornisce tre tipi di bioritmo:
— bioritmo fisico
— bioritmo intellettivo
— bioritmo emotivo
essi possono essere richiesti disgiuntamente o in modo complessivo.
**Prezzo: L. 15.000.**
*Riferimento servizio lettori: 169*

### CASSETTE GIOCHI

N. 5 cassette contenenti:
n.1 - reverse - parola - bomba di profondità - roulette - lancio dei dadi
n.2 - bowling - morra cinese - poker
n. 3 - slot machine - torre di hanoi - corsa ippica - formula uno - craps
n.4 - star trek - palle salterine
n.5 - esploratore - il serpentone - awari - otello
**Prezzo: L. 15.000 cadauna.**
*Riferimento servizio lettori: 170*

## SEIMAR COMPUTER

Galleria del Corso, 4 - Milano

**INDICAZIONI GENERALI:**
Macchine e configurazioni richieste: Superbrain 64 K con stampante seriale.
**Personalizzazione:** compresa nel prezzo.

### CONTABILITÀ GENERALE

Gestione guidata e facilitata da video per creazione, inserimento e variazione mastri, sottoconti ed operazioni contabili. Visualizzazione scheda contabile, mastro, sottoconto e prima nota. Stampa piano dei conti, prima nota, giornale bollato, bilancio di verifica, schede contabili.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 171*

### CONTABILITÀ SEMPLIFICATA

Gestione guidata e facilitata da video per creazione, inserimento e variazione fornitori, clienti, documenti d'acquisto e di vendita, piano dei conti. Controllo automatico aliquote IVA, importi relativi, codici fornitori e clienti. Possibilità d'inserimento documenti d'acquisto quali: fatture, bollette, note credito e documenti fuori dall'ambito IVA, e di inserimento vendite quali: fatture ed incassi giornalieri ventilabili o scorporabili. Stampa lista fornitori, clienti, registro acquisti, registro vendita, dichiarazioni periodiche ed annuali IVA e redditi.
**Prezzo: L. 800.000.**
*Riferimento servizio lettori: 172*

### CONTABILITÀ I.V.A.

Gestione guidata e facilitata da video per creazione, inserimento e variazione fornitori, clienti, fatture d'acquisto e di vendita. Controllo automatico aliquote IVA, importi relativi, codici fornitori e clienti. Stampa lista fornitori, clienti, registro acquisti, registro fatture emesse, elenco fornitori e clienti fine anno.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 173*

### MAGAZZINO

Gestione guidata e facilitata da video per creazione, inserimento e variazione archivio articoli di magazzino. Possibilità di carico e scarico, visualizzazione singolo articolo e globale di magazzino. Stampa giacenze con segnalazione degli articoli sotto scorta.
**Prezzo: L. 300.000.**
*Riferimento servizio lettori: 174*

## FATTURAZIONE

Gestione guidata e facilitata da video per eeseguire la fatturazione di articoli precodificati o non standard, per clienti gestiti con inserimento e variazione da archivio. È possibile avere la stampa delle eventuali ricevute bancarie relative alle fatture emesse, lista delle fatture emesse ed il riepilogo del fatturato.
**Prezzo: L. 400.000.**
*Riferimento servizio lettori: 175*

## FATTURAZIONE DA RIMESSI

Gestione guidata e facilitata da video per eseguire l'introduzione, la variazione e la stampa dei rimessi comprendenti articoli precodificati o non standard per clienti gestiti con inserimento e variazione da archivio. La stampa delle fatture viene effettuata a richiesta, raggruppando tutti i rimessi emessi sino a quel momento. È possibile avere la stampa di eventuali ricevute bancarie relative alle fatture emesse, la lista delle fatture emesse ed il riepilogo del fatturato.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 176*

## PAGHE E STIPENDI

Si tratta di un programma di tipo parametrico che può gestire più aziende anche con contratti di lavoro diversi, contemporaneamente. Il programma prevede la gestione dei dati anagrafici di base, di quelli progressivi di ogni dipendente e di quelli fissi in funzione dei parametri contrattuali. Oltre alla stampa dei cedolini-paga, vengono forniti dei riepiloghi per i contributi previdenziali e per la dichiarazione dei redditi.
**Prezzo: L. 900.000.**
*Riferimento servizio lettori: 177*

## AMMINISTRAZIONE STABILI

Gestione delle spese condominiali con stampa del bilancio preventivo e consuntivo, e ripartizione in funzione dei millesimi assegnati a ciascun condominio.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 178*

## ASSICURAZIONI

Gestione guidata e facilitata da video per eseguire inserimenti, annullamenti, sostituzioni, aggiunte e stampa delle polizze. Stampa scadenziario quietanze, elenchi per ramo, zone ed agenti. Gestione cassa agenzia.
**Prezzo: L. 800.000.**
*Riferimento servizio lettori: 179*

## PRATICHE AUTOMOBILISTICHE

Archiviazione guidata e facilitata da video delle pratiche di volturazione ed immatricolazione di un'agenzia automobilistica, con ricerca immediata per numero di pratica o nominativa di una qualsiasi delle parti in causa. Stampa di pratiche evase ed archiviate.
**Prezzo: L. 600.000.**
*Riferimento servizio lettori: 180*

# TECNOELETTRONICA

Via Corfinio, 2 - Sulmona

## CASSA/D03

Il programma esegue, per la vendita al dettaglio, le normali operazioni di cassa, con movimento delle giacenze, rilascio scontrino, inventario e tabulato di magazzino.
Con un disco si opera, compresi programmi, su 4800 articoli, registrando il n. di codice; la descrizione; la quantità esistente; il prezzo.
**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II 32K; n. 1 floppy-disk, stampante.

**Prezzo: L. 350.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** compresa nel prezzo.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 181*

## CONMAG/M05

Il programma provvede a tutte le procedure e/o tabulazioni necessarie alla gestione magazzino,

fatturazione ed anagrafe clienti. Due minidischi contengono, oltre ai programmi, 2500 fra articoli di mag. e clienti, con le seguenti informazioni. **Articoli:** n. codice; descrizione; quantità acquistata, venduta e giacente; prezzo e data ultimo acquisto; prezzo medio di acquisto; importo acquisti e vendite; n. 2 colonne di prezzo di vendita; scorta minima, aliquota IVA. **Clienti:** dati anagrafici; indirizzo; cod. fisc.; importo totale fatturato; importo tot. IVA. Sono possibili estensioni su più floppy (1.600 articoli/disco) o versioni ad un solo disco, oltre a variazioni su specifiche esigenze.

**Macchine e configurazioni richieste:** Apple II 32/48 K, 2 floppy-disk, stampante 80/132 colonne.
**Prezzo: L. 880.000 + IVA.**
**Personalizzazione:** opzionale.

**Abbonamento di manutenzione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 182*

## INGEGNERIA CIVILE/C10

Set di programmi per risoluzione di problemi di ingegneria civile, in zona sismica o meno:
— calcolo delle forze di piano
— calcolo delle coppie torcenti
— risoluzione telai piani col metodo Kani (50 nodi su 8 Kilobytes)
— progetto armatura travi a flessione
— progetto armatura travi a taglio
— progetto armatura pilastri a pressoflessione
— calcolo trave di fondazione col metodo Winkler.

**Macchine e configurazioni richieste:** PET 2001 8 K Apple II 16 K + Stampante 80 colonne e cassetta o configurazioni superiori.
**Prezzo: L. 630.000 + IVA.**
*Riferimento servizio lettori: 183*

# UNIVERS ELETTRONICA

Via Matera, 1 - Roma

## CRYPTO

Codifica e decodifica di testi riservati. Attivazione mediante chiave segreta. Riconoscimento autenticità messaggi pervenuti. Gestione archivi riservati.
**Macchine e configurazioni richieste:** HP 85A - HP 9835A - HP 9845B
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 184*

## CONGE

Contabilità generale e contabilità IVA.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 185*

## GEMAG

Contabilità di magazzino, contabilità clienti, fatturazione.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A
**Prezzo: L. 2.500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 186*

## PAGHE

Gestione del personale, paghe e stipendi.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 187*

## PRECOL

Analisi e revisione prezzi. Contabilità dei lavori. Offerte appalti concorso. Stati di avanzamento. Computi metrici.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A
**Prezzo: L. 2.500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 188*

## DISFER

Calcolo, disegno e computo metrico del ferro per strutture in c.a.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 189*

## CIVIL 1

Telaio ortogonale a nodi spostabili, galleria circolare, bilanciamento reti idriche, travi in c.a.p., poligonale, verifica a presso-tensoflessione, palo in terreno multistrato, muro di sostegno, trave continua, cremoniano, trave su suolo elastico.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 190*

## TRAVEL

Travi continue su suolo elastico e linee d'influenza delle azioni esterne mobili.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 191*

## VORTEL

Determinazione delle forze orizzontali sismiche (normativa italiana). Telaio piano-ortogonale ad aste con inerzia costante. Telaio piano-ortogonale ad aste con variazione d'inerzia, comunque vincolate a terra e fra asta ed asta.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 192*

## VINTEL

Analisi dinamica e calcolo di telai generici (aste comunque inclinate e comunque vincolate, aste con variazioni d'inerzia lineare e/o parabolica cedimenti, distorsioni, variazioni, temperature ecc.).
Linee d'influenza delle azioni esterne mobili e delle deformazioni.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A.
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 193*

## GEVER

Progetto e verifica di sezioni in c.a.p., poligonali, circolari e a T; diagrammi di plasticizzazione. (normativa CEB).
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 194*

## GESTR

Travi continue, diagrammi inviluppo per travate continue, travi in c.a.p. strutture reticolari, strutture di fondazione, solaio continuo, impalcato più spalla, tombino scatolare.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 195*

## STEND

Verifica di stabilità dei pendii in condizioni piane calcolata col metodo dell'equilibrio allo stato limite.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 196*

## TERMIM

Impianti di riscaldamento (legge 373), di condizionamento e frigoriferi.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 197*

## IDRAL

Progetto completo di reti idriche e fognature: calcoli, relazioni tecniche disegni esecutivi.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima HP 9835A più plotter incrementale CALCOMP
**Prezzo: L. 1.000.000.**
*Riferimento servizio lettori: 198*

## ERPS

Progetto stradale completo. Geometrizzazione del tracciato plano-altimetrico - Progetto e calcolo delle sezioni stradali - Movimento della terra - Disegno del tracciato, dei profili e delle sezioni stradali.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A più plotter incrementale CALCOMP
**Prezzo: L. 4.500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 199*

## PROSPE

Costruzione e restituzione dell'immagine, restituzione prospettiva.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9845B.
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 200*

## TOTOR

Sistemi di totocalcio ridotti con metodi statistici.
**Macchine e configurazioni richieste:** Minima: HP 9835A

Guida mercato Software
**Prezzo: L. 500.000.**
*Riferimento servizio lettori: 201*

# ZELCO

Via V. Monti, 21 - Milano

## CONTABILITÀ INTEGRATA

Contabilità generale integrata con fatturazione, emissione bolle, aggiornamento magazzino, contabilità clienti, gestione ordini etc. Linguaggio usato: COBOL ANSI.
**Macchine e configurazioni richieste:** Zilog MCZ
**Prezzo: L. 3.000.000**
**Personalizzazione:** opzionale a L. 200.000/giorno.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 202*

## PROGRAMMAZIONE LINEARE

Dato un certo numero di elementi (ad esempio componenti di un mangime) e la loro composizione e costo, mescolarli in modo tale da ottenere una miscela delle volute caratteristiche al costo minimo.
**Macchine e configurazioni richieste:** Zilog MCZ oppure HRZ della Northstar.
**Prezzo: L. 1.800.000.**
**Personalizzazione:** opzionale a L. 200.000/giorno.
**Abbonamento di manutenzione:** compreso nel prezzo.
*Riferimento servizio lettori: 203*

## PCK HOTEL

— Prenotazioni camere fino a 15 mesi e 70 camere
— Situazione contabile dei clienti
— Gestione Main-Courant
— Contabilità albergo
— Bollettini di presenza per autorità di P.S.
**Macchine e configurazioni richieste:** HORIZON 32K oppure MCZ della Zilog.
**Prezzo: L. 1.400.000.**
**Personalizzazione:** opzionale a L. 200.000/giorno.
**Abbonamento di manutenzione:** opzionale.
*Riferimento servizio lettori: 204*

## CONDOMINI

Word Processor per il formato studiato per i condomini. Ripartizione spese e preventivi. Gestione contabilità annuale.
**Macchine e configurazioni richieste:** Horizon 32 K (minimo) oppure Horizon MCZ.
**Prezzo: L. 1.400.000.**
**Personalizzazione:** opzionale L. 200.000/giorno.
*Riferimento servizio lettori: 205*

## LAB ANALISI

Package completo per laboratori di analisi cliniche: esso interfaccia anche apparecchiature centrifughe per analisi, onde stampare direttamente il referto medico.
Il calcolatore gestisce:
— l'arrivo dei pazienti e prepara le liste per le varie analisi
— l'inserimento dei vari dati nel referto finale
— la stampa del referto, e la compilazione dei moduli mutualistici etc.
**Macchine e configurazioni richieste:** Zilog MCZ.
**Prezzo: L. 2.000.000**
**Personalizzazione:** opzionale a L. 200.000/giorno.
*Riferimento servizio lettori: 206*

## WP (WORD PROCESSOR)

Tutte le funzioni dei più avanzati Word Processor quali:
— marginatura destra, sinistra, alta e bassa
— definizione di interlinea semplice, doppia etc.
— spostamento dei margini relativamente a valori precedenti
— centratura dei titoli
— carattere espanso (se con stampante opportuna)
— inclusione di files
— indentations etc.
**Macchine e configurazioni richieste:** calcolatori Zilog MCZ o sistemi di sviluppo Zilog ZDS.
**Prezzo: L. 589.000.**
*Riferimento servizio lettori: 207*

## IND

Gestione di indirizzari:
— introduzione e ricerca indirizzi
— sort per nome, ditta, codice postale etc.
— stampa etichette autoadesive o elenco in base ad eventuali chiavi
— segnalazione e cancellatura di doppioni
**Macchine e configurazioni richieste:** Zilog MCZ oppure ONYX.
**Prezzo: L. 1.000.000.**
**Personalizzazione:** opzionale a L. 200.000/giorno.
*Riferimento servizio lettori: 208*

## PERSONAL COMPUTER

**Altos (USA) - Ediconsult S.r.l. - Via Rosmini, 3 - Monza**
Riferimento servizio lettori 209

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| ACS 8000-1 32 K RAM, 2 floppy disk singola densità singola faccia | L. 5.000.000 + IVA | 3 |

**Apple Computer Inc. (USA) - IRET - Via Emilia S. Stefano 32 - Reggio Emilia.** - Riferimento servizio lettori 210

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Apple II 16 K RAM | L. 1.699.000 IVA comp. | 3 |
| Apple II 32 K RAM | L. 1.855.000 IVA comp. | 3 |
| Scheda colore PAL | L. 205.000 IVA comp. | 3 |
| Language System/Pascal | L. 654.000 IVA comp. | |
| Interfaccia parallela | L. 284.000 IVA comp. | |
| Interfaccia seriale | L. 246.000 IVA comp. | |
| Floppy disk con controller | L. 899.000 IVA comp. | |
| Secondo driver per floppy disk | L. 782.000 IVA comp. | |
| Tavoletta grafica | L. 1.055.000 IVA comp. | |
| Monitor 11" fosfori verdi | L. 472.000 IVA comp. | |
| Monitor 9" fosfori verdi | L. 330.000 IVA comp. | |

**ASEL-ASEL - Via Cortina d'Ampezzo, 17/A - Milano -**
Riferimento servizio lettori 211

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Scheda base Amico 2000 | L. 548.000 IVA comp. | |
| Contenitore completo di interfaccie, alimentatore di potenza | L. 399.000 IVA comp. | |
| Tastiera ASCII | L. 164.000 IVA comp. | |
| Espansione RAM/ROM | L. 284.000 IVA comp. | |

**Commodore (USA) - Harden Spa - Divisione elettronica - Sospiro (Cremona)** - Riferimento servizio lettori 212

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| PET 2001 8 K RAM | L. 890.000 + IVA | 3 |

**Commodore (USA) - Harden SpA - Divisione elettronica - Sospiro (Cremona)** - Riferimento servizio lettori 213

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| PET 3032 32 K RAM | L. 1.840.000 + IVA | 3 |
| PET 3032 + dual floppy 3040 + stampante Commodore 3022 con tractor feed | L. 6.000.000 + IVA | 3 |
| Come il precedente ma con stampante Honeywell 132 colonne | L. 7.100.000 + IVA | 3 |

**Compucolor Corporation (USA) - Compitant - Viale Michelangelo - Menfi (AG)**
Riferimento servizio lettori 214

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Compucolor II modello 4 16 K RAM | L. 2.790.000 + IVA | |
| Compucolor II modello 5 32 K RAM | L. 3.240.000 + IVA | |
| Driver floppy aggiuntivo | L. 750.000 + IVA | |

**Exidy Computer Systems - (USA) - Unicomp divisione computeria - Palazzo Testi - Via Cantù, 20 - Cinisello Balsamo (MI)** - Riferimento servizio lettori 215

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Sorcerer 8K RAM | L. 1.100.000 + IVA | 3 |
| Sorcerer 16 K RAM | L. 1.500.000 + IVA | 3 |
| Sorcerer 32 K RAM | L. 1.750.000 + IVA | 3 |
| Sorcerer 48 K RAM | L. 2.000.000 + IVA | 3 |
| Doppio driver floppy disk con controller | L. 3.250.000 + IVA | |
| Monitor televisivo | L. 680.000 + IVA | |
| Espansione bus S-100 | L. 595.000 + IVA | |

**General Processor (Italia) - General Processor - Via Pian dei Carpini, 1 - Firenze** - Riferimento servizio lettori 216

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| T/08-21 con doppio floppy disk singola densità, 16 K RAM | L. 4.088.000 + IVA | 3 |
| T/08-22 con doppio floppy disk doppia densità, 32 K RAM | L. 4.247.000 + IVA | 3 |
| T/10-2 con doppio floppy disk IBM/2 side | L. 6.159.000 + IVA | 3 |
| T/20 con disco fisso 10 Mbytes | L. 12.800.000 + IVA | 3 |
| Stampati a partire da | L. 1.098.000 + IVA | |
| Espansione RAM di 16 K | L. 259.000 + IVA | |
| Interfaccia stampante | L. 259.000 + IVA | |
| 08-222 con doppio floppy disk doppia faccia doppia densità (560 K) | L. 4.950.000 + IVA | |

**Heath (USA) - LARIR - Viale Premuda, 38/A - Milano -**
Riferimento servizio lettori 217

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| WH8 Computer | L. 741.000 + IVA | 3 |
| H8-2 Interfaccia parallela | L. 349.000 + IVA | 3 |
| WH8-16 Memoria 16 K | L. 642.000 + IVA | 3 |
| WH8-5 Interfaccia seriale e per cassette | L. 223.000 + IVA | 3 |
| WH17 Unità floppy disk con controller | L. 1.198.000 + IVA | 3 |
| WH17 1 Second driver floppy disk | L. 756.000 + IVA | 3 |
| WH19 Video terminale | L. 1.850.000 + IVA | 3 |
| WH14 Stampante | L. 1.664.000 + IVA | 3 |
| HC8-14 Extended BASIC su cassetta | L. 55.700 + IVA | |
| H8-17 Sistema Operativo per mini floppy | L. 349.000 + IVA | |

**Heath (USA) - LARIR - Viale Premuda, 38/A - Milano -**
Riferimento servizio lettori 218

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| WH-11A Computer 16 bit | L. 3.708.000 + IVA | 3 |
| H11-6 Chip aritmetico | L. 441.000 + IVA | 3 |
| WH19 Terminale video | L. 1.850.000 + IVA | 3 |
| WH14 Stampante | L. 1.664.000 + IVA | |
| H36 DEC writer LA 36 | L. 2.780.000 + IVA | |
| WH27 Doppio driver floppy disk | L. 4.824.000 + IVA | |
| HT 11 Sistema Operativo con BASIC | L. 650.000 + IVA | |
| HT 11-1 FORTRAN | L. 465.000 + IVA | |

**Heath (USA) - LARIR - Viale Premuda, 38/A - Milano -**
Riferimento servizio lettori 219

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| WH 89 Computer | L. 4.050.000 + IVA | 3 |
| H8-17 Software Sistema Operativo | L. 349.000 + IVA | |
| H8-21 Microsoft BASIC | L. 349.000 + IVA | |

**Hewlett-Packard (USA) - Hewlett-Packard Italiana - Via G. di Vittorio, 9 - Cernusco sul Naviglio (MI)**
Riferimento servizio lettori 220

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| HP-85 Computer | L. 4.160.000 + IVA | 3 |
| Plotter 7225 A | L. 3.494.000 + IVA | |
| 16 K RAM | L. 505.000 + IVA | |
| Interfaccia HPIB | L. 505.000 + IVA | |
| Cassetto ROM | L. 580.000 + IVA | |
| ROM I/0 | L. 365.800 + IVA | |
| ROM Print Plot | L. 479.800 + IVA | |
| ROM Matrix | L. 479.800 + IVA | |
| Stampante | L. 4.742.000 + IVA | |

**Intertec Data System - Cattaneo System srl - V. Caffaro, 2a - Genova** - Riferimento servizio lettori 221

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Superbrain 32 K, CP/M, BASIC | L. 3.200.000 + IVA (OEM) | 4 |
| Superbrain 64 K, CP/M, BASIC | L. 3.550.000 + IVA (OEM) | 4 |
| Compilatore COBOL + documentazione | L. 1.100.000 + IVA (OEM) | |
| Compilatore FORTRAN + documentazione | L. 750.000 + IVA (OEM) | |

**Intertec Data System (USA) - Seimar Computer - Galleria del Corso, 4 - Milano** - Riferimento servizio lettori 222

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Superbrain 32 K RAM | L. 4.700.000 + IVA | 4 |
| Superbrain 64 K RAM | L. 5.200.000 + IVA | 4 |

**Intertec Data System (USA) - SMC - Via Settimio Mobilio, 23 - Salerno.** - Riferimento servizio lettori 223

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Superbrain 32 K RAM | L. 3.980.000 + IVA (OEM) | 4 |
| Espansione 32 K RAM | L. 600.000 + IVA (OEM) | |
| Linguaggio BASIC | L. 700.000 + IVA (OEM) | |
| Adattatore Bus S-100 | L. 1.300.000 + IVA (OEM) | |
| Linguaggio FORTRAN | L. 1.000.000 + IVA (OEM) | |

**Lorenzon Elettronica (Italia) - Lorenzon Elettronica Snc - Via Venezia, 115 - Oriago di Mira (VE)**
Riferimento servizio lettori 224

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| CTL 650 Computer | L. 1.598.000 + IVA | 4 |

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Interfaccia registratori a cassette | L. 89.000 + IVA | |
| Scheda 1/0 Parallelo | L. 64.000 + IVA | |
| Scheda 1/0 Seriale | L. 80.000 + IVA | |
| Doppio driver floppy disk con controller e programmi | L. 1.798.000 + IVA | |
| Espansione 8 K RAM | L. 198.000 + IVA | |
| Interfaccia stampante | L. 100.000 + IVA | |
| **Mistral SpA (Italia) - P.B.S. - Via V. Monti, 15 - Milano -** Riferimento servizio lettori 225 | | |
| Mistral 801 Computer 16 K RAM | L. 1.824.000 IVA comp. | 3 |
| **North Star Computers (USA) - Zelco - Via V. Monti, 21 - Milano** - Riferimento servizio lettori 226 | | |
| Horizon Computer con 2 driver doppia densità 32 K RAM, 1/0 Parallela e seriale, alimentatore | L. 3.930.000 + IVA | 3 |
| Come sopra ma con 48 K RAM | L. 3.800.000 + IVA | 3 |
| Come sopra ma con 64 K RAM | L. 4.330.000 + IVA | 3 |
| Disco rigido 18M | L. 4.580.000 + IVA | |
| Disco rigido 29M | L. 7.050.000 + IVA | |
| **Ohio Scientific (USA) - Ediconsult - Via Rosmini, 3 - Monza** - Riferimento servizio lettori 227 | | |
| Challenger 1 P Computer con BASIC da 8 K e 4 K RAM | L. 651.000 + IVA (OEM) | 3 |
| **Plae (Italia) - Plae - Via Curtatone, 16 - San Giuliano Milanese - (MI)** - Riferimento servizio lettori 228 | | |
| Alpha 1 Computer | L. 1.150.000 + IVA | 3 |
| **Radio Shack (USA) - Radio Shack Italia - Corso Europa, 12 - Milano** - Riferimento servizio lettori 229 | | |
| TRS 80 Modello I, livello 1 4 K RAM | L. 845.000 + IVA | 3 |
| TRS 80 Modello I, livello 2 4 K RAM | L. 1.166.000 + IVA | 3 |
| TRS 80 Modello I, livello 2 16 K RAM | L. 1.550.000 + IVA | 3 |

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Interfaccia 0 K | L. 507.000 + IVA | |
| Interfaccia 16 K | L. 821.000 + IVA | |
| Interfaccia 32 K | L. 1.150.000 + IVA | |
| Primo driver per floppy | L. 852.000 + IVA | |
| Driver successivi | L. 798.000 + IVA | |
| Stampante 2611/56 | L. 2.048.000 + IVA | |
| **Radio Shack (USA) - Radio Shack Italia - Corso Europa, 12 - Milano** - Riferimento servizio lettori 230 | | |
| TRS 80 Modello II, 32 K RAM, 4 driver floppy disk 8", stampante 80 colonne, cavi di collegamento | L. 9.270.000 + IVA | 4 |
| Come sopra ma con stampante 132 colonne | L. 10.280.000 + IVA | 4 |
| Come sopra ma con 64 K RAM e stampante 80 colonne | L. 9.980.000 + IVA | |
| Come sopra ma con stampante 132 colonne | L. 10.990.000 + IVA | |
| TRS 80 II 1 floppy disk e cavi collegamento 32 K | L. 5.290.000 + IVA | |
| 1145 Interfaccia RS-232 | L. 179.000 + IVA | |
| 1180 Sintetizzatore vocale | L. 640.000 + IVA | |
| 1181 Controllo vocale | L. 339.000 + IVA | |
| Interfaccia telefoniche 2 vie (modem) | L. 423.000 + IVA | |
| **SD System (USA) - Computer Company - Via S. Giacomo, 32 - Napoli** - Riferimento servizio lettori 231 | | |
| SD 200 computer 64 K RAM, 2 Mbytes di memoria di massa | L. 10.980.000 + IVA | 4 |
| **Sharp Corporation (Giappone) - Melchioni Computer Time - Via P. Coletta, 37 - Milano** Riferimento servizio lettori 232 | | |
| MZ-80K Computer 20 K | L. 1.540.000 + IVA | 3 |
| M2 80 K Computer 48 K | L. 1.960.000 + IVA | 3 |
| MZ 80 K Computer 48 K + Stampante (Sharp) 80 col + interfaccia I/0 | L. 3.725.000 + IVA | |

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| **South West Technical Product Corporation (USA) - Homic - Piazza de Angelis, 1 - Milano** Riferimento servizio lettori 233 | | |
| SWTPC 6809 Computer 56 K RAM, videoterminale stampante 132 colonne, doppio driver floppy disk da 2.5 Mbytes | L. 12.500.000 + IVA | 3 |
| **Texas Instruments (USA) - Texas Instruments Semiconduttori Italia - Città Ducale (Rieti)** Riferimento servizio lettori 234 | | |
| TI 99/4 Computer | L. annunciato | 3 |
| **Western Digital (USA) - Comprel - Viale Romagna, 1 - Cinisello Balsamo (MI)** - Riferimento servizio lettori 235 | | |
| WD/90 Pascal Microengine | L. 3.820.000 + IVA | 3 |
| **STAMPANTI** | | |
| **Base 2' Inc. - Compitant - Viale Michelangelo Menfi - Agrigento.** - Riferimento servizio lettori 236 | | |
| 800 Impact Printer | L. 950.000 + IVA | 5 |
| Stepper Motor per plotting | L. 75.000 + IVA | |
| **Centronics - Cetronics Data Computer - V.S. Valeria, 5 - Milano** - Riferimento servizio lettori 237 | | |
| Modello 700 | L. 1.800.000 + IVA | 5 |
| **Centronics** - Riferimento servizio lettori 238 | | |
| Modello 701 | L. 2.000.000 + IVA | 5 |
| **Centronics** - Riferimento servizio lettori 239 | | |
| Modello 702 | L. 2.500.000 + IVA | 5 |
| **Centronics** - Riferimento servizio lettori 240 | | |
| Modello 737 | L. 1.200.000 + IVA | 5 |
| **Centronics** - Riferimento servizio lettori 241 | | |
| Modello 779 | L. 1.350.000 + IVA | 5 |
| **Centronics** - Riferimento servizio lettori 242 | | |
| Modello 730-2 | L. 1.000.000 + IVA | 5 |
| Modello 730-4 | L. 1.100.000 + IVA | 5 |
| **Commodore-Harden-Sospiro-Cremona** Riferimento servizio lettori 243 | | |
| Model 3022 | L. 990.000 + IVA | 5 |
| **Daisy Sistems - SEGI - Via Timavo, 12 - Milano -** Riferimento servizio lettori 243 | | |
| Daysy M50 | L. 3.900.000 + IVA | 5 |
| Tractor feed | L. 370.000 + IVA | |
| **Epson** - Riferimento servizio lettori 245 | | |
| Modello TX-80 | L. 950.000 + IVA | 5 |
| **Facit - Facit Data Products SpA - Via Toffetti, 2 - Milano -** Riferimento servizio lettori 246 | | |
| Modello 4520 | L. 1.100.000 + IVA | 5 |
| **Honeywell - Microlemdata - Via Monteverdi, 5 - Milano -** Riferimento servizio lettori 247 | | |
| S 10 | L. 1.100.000 + IVA | 5 |
| **Honeywell - Harden - Sospiro - Cremona** Riferimento servizio lettori 248 | | |
| Lina 20 (interfaccia per il PET) | L. 1.950.000 + IVA | 5 |
| **OKI - Technitron - Via G. Mangili, 20 - Roma** Riferimento servizio lettori 249 | | |
| Microline 80 interfaccia parallela | L. 880.000 + IVA | 5 |

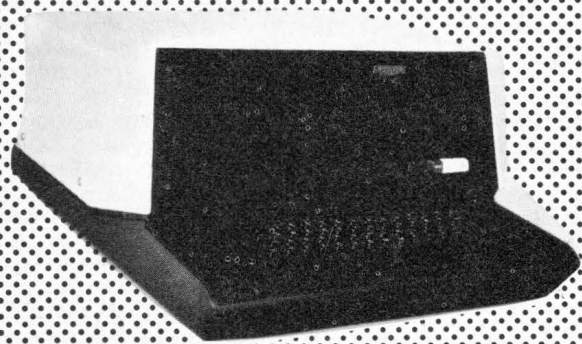
| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| Tractor feed | L. 90.000 + IVA | |
| Interfaccia seriale RS-232 | L. 195.000 + IVA | |
| **OKI - Technitron - Via G. Mangili, 20 - Roma** Riferimento servizio lettori 250 | | |
| DP-125 | L. 3.000.000 + IVA | 5 |
| Interfaccia seriale | L. 280.000 + IVA | |
| Opzione Grafica | L. 350.000 + IVA | |
| **OKI - Technitron - Via G. Mangili, 20 - Roma. -** Riferimento servizio lettori 251 | | |
| DP-160 | L. 3.500.000 + IVA | 5 |
| Interfaccia seriale | L. 280.000 + IVA | |
| Opzione Grafica | L. 350.000 + IVA | |
| **OKI - Technitron - Via G. Mangili, 20 - Roma** Riferimento servizio lettori 252 | | |
| DP-250 | L. 4.000.000 + IVA | 5 |
| Interfaccia seriale | L. 280.000 + IVA | |
| Opzione Grafica | L. 350.000 + IVA | |
| **OKI - Technitron - Via G. Mangili, 20 - Roma** Riferimento servizio lettori 253 | | |
| DP 300 | L. 4.200.000 + IVA | 5 |
| Interfaccia seriale | L. 280.000 + IVA | |
| Opzione Grafica | L. 350.000 + IVA | |
| **Radio Shack - Radio Shack Italia - Corso Europa, 12 - Milano** - Riferimento servizio lettori 254 | | |
| Quick II 11/55 | L. 329.000 + IVA | 5 |
| **Radio Shack - Radio Shack Italia - Corso Europa, 12 - Milano** - Riferimento servizio lettori 255 | | |
| Line printer II 11/54 | L. 998.000 + IVA | 5 |

| Modello | Prezzo | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|
| **Radio Shack - Radio Shack Italia - Corso Europa, 12 - Milano** - Riferimento servizio lettori 256 | | |
| Quick Printer 11/53 | L. 798.000 + IVA | 5 |
| **Radio Shack - Radio Shack Italia - Corso Europa, 12 - Milano** - Riferimento servizio lettori 257 | | |
| Line printer III | L. 2.048.000 + IVA | 5 |
| **Trendcom - Telcom - Via Matteo Civitali, 75 - Milano -** Riferimento servizio lettori 258 | | |
| Modello 200 | L. 760.000 + IVA | 5 |
| **Trendcom - Telcom - Via Matteo Civitali, 75 - Milano -** Riferimento servizio lettori 259 | | |
| Modello 100 | L. 480.000 + IVA | 5 |
| **SCHEDE** | | |
| **Asel (Italia) - ASEL Srl - Via Cortina D'Ampezzo, 17 - Milano** - Riferimento servizio lettori 260 | | |
| Amico 2000 A scheda base (montato) | L. 348.800 IVA comp. | 3 |
| **E & L Instrument (USA) - Microlem - Via Monteverdi, 5 - Milano** - Riferimento servizio lettori 261 | | |
| MMD-1 Scheda Computer (montato) | L. 445.000 + IVA | 3 |
| MMD-1 Scheda Computer (Kit) | L. 315.000 + IVA | 3 |
| **Emmeci (Italia) - Emmeci - Via Stelvio, 21 - Milano -** Riferimento servizio lettori 262 | | |
| MMS-8 livello 1 Scheda base consolle esadecimale, alimentatore | L. 350.000 + IVA | 3 |
| **MOS Technology (USA) - Skylab Srl - Via M. Gioia, 66 - Milano** - Riferimento servizio lettori 263 | | |
| KIM-1 scheda base | L. 250.000 + IVA | 3 |

| Modello | Prezzo | | | Scheda tecnica apparsa sul numero |
|---|---|---|---|---|
| **Nascom Microcomputer (Gran Bretagna) - Homic - Piazza de Angelis, 1 - Milano** - Riferimento servizio lettori 264 | | | | |
| Nascom-1 (Kit) | L. | 390.500 | + IVA | 3 |
| Nascom-1 (montato) | L. | 450.000 | + IVA | 3 |
| Scheda Buffer (Kit) | L. | 86.000 | + IVA | 3 |
| Espansione di memoria 16 K RAM (Kit) | L. | 308.000 | + IVA | 3 |
| **Rockwell International (USA) - Ing. De Mico - Via Manzoni, 31 - Milano** - Riferimento servizio lettori 265 | | | | |
| AIM-65 1 K RAM | L. | 535.000 | + IVA | 3 |
| AIM-65 4 K RAM | L. | 595.000 | + IVA | 3 |
| Assembler 4 K | L. | 119.000 | + IVA | 3 |
| BASIC 8 K | L. | 140.000 | + IVA | 3 |
| Programmatore di EPROM | L. | 95.000 | + IVA | 4 |
| Alimentatore | L. | 80.000 | + IVA | |
| Espansione 16 K RAM | L. | 545.000 | + IVA | |
| Interfaccia per TV (64x16) | L. | 345.000 | + IVA | |
| Minifloppy disk controller | L. | 345.000 | + IVA | |
| **SGS (Italia) - SGS ATES Componenti Elettronici SpA - Via C. Olivetti, 2 - Agrate Brianza** - Riferimento servizio lettori 266 | | | | |
| NBZ 80 Scheda Microcomputer | L. | 471.000 | + IVA | 3 |
| NPZ 80 Alimentatore | L. | 165.000 | + IVA | 3 |
| UPZ-80BS Scheda esperimenti | L. | 306.000 | + IVA | |
| **Synertec System Corporation (USA) - Comprel - Viale Romagna, 1 - Cinisello Balsamo (MI)** Riferimento servizio lettori 267 | | | | |
| SYM-1 Scheda microcomputer | L. | 315.000 | + IVA | 3 |
| **Texas Instruments (USA) - Texas Instruments Semiconduttori Italia - Cittaducale (Rieti)** Riferimento servizio lettori 268 | | | | |
| TM 990/189M Scheda base microcomputer | L. | 415.000 | + IVA | 3 |

## CALCOLATRICI

*(Schede tecniche apparse sul numero 3)*

| | | | | Riferimento servizio lettori |
|---|---|---|---|---|
| **Casio - Ditron - V. Certosa 138 Milano** | | | | |
| FX 502P | L. | 192.000 | + IVA | 269 |
| **Hewlett-Packard - HP Italiana - Via G. Di Vittorio, 9 - Cernusco sul Naviglio (MI)** | | | | |
| HP 33E | L. | 108.000 | + IVA | 270 |
| HP 33C | L. | 132.000 | + IVA | 271 |
| HP 34C | L. | 184.000 | + IVA | 272 |
| HP 38E | L. | 147.000 | + IVA | 273 |
| HP 38C | L. | 184.000 | + IVA | 274 |
| HP 97A | L. | 870.000 | + IVA | 275 |
| HP 97S | L. | 1.552.000 | + IVA | 276 |
| HP 67 | L. | 422.000 | + IVA | 277 |
| HP 41C | L. | 374.000 | + IVA | 278 |
| Lettore di schede | L. | 273.000 | + IVA | |
| Espansione di memoria | L. | 55.800 | + IVA | |
| Moduli programmati | L. | 55.800 | + IVA | |
| Stampante | L. | 488.000 | + IVA | |
| Lettore ottico | L. | annunciato | | |
| **Sharp - Melchioni Computertime V. P. Coletta 37, Milano** | | | | |
| EL-5100 | L. | 140.000 | + IVA | 279 |
| Elsimate PC 1201 | L. | 155.000 | + IVA | 280 |
| **Texas Instruments - Texas Instruments Semiconduttori Italia, Cittaducale (RI)** | | | | |
| TI 57 | L. | 49.000 | + IVA | 281 |
| TI 58 | L. | 129.000 | + IVA | 282 |
| TI 58C | L. | 139.000 | + IVA | 283 |
| TI 59 | L. | 349.000 | + IVA | 284 |
| PC 100C | L. | 349.000 | + IVA | 285 |

Compucolor Corporation (U.S.A.)
COMPUCOLOR EXECUTIVE

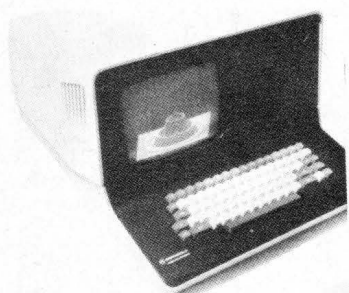
Personal computer integrato completo di tastiera, display video a colori, driver per floppy disc da 5¼ pollici.

**Microprocessore:** 8080 a 8 bit. **Memoria:** RAM 8K byte per gestione schermo, 16K byte (modello 4) o 32K byte (modello 5) a disposizione dell'utente. **Linguaggi di programmazione:** Basic da 16K byte su ROM, sistema operativo del disco da 8K byte su ROM. **Display:** video a 8 colori; 32 linee x 64 caratteri (2 formati); lampeggio; grafici a 128x128 punti. **Tastiera:** ASCII con codici di controllo & escape; indirizzamento diretto del cursore. Interfaccia RS 232 (110÷9.600 Baud) montata di serie; utilizzabile come terminale intelligente, possibilità di estensione a 478 linee di I/O. Capacità del floopy disc: 51,2K byte (più altri 51,2 K rivoltando il disco). **Opzioni ed espansioni:** floppy disc da 5¼ pollici aggiuntivo, tastiera con tastierino numerico, tastiera con tastierino numerico e funzioni definibili dall'utente.

**Prezzo:** annunciato.

**COMPITANT** - Via V. Emanuele III, 9 - 91021 Campobello di Mazara (TP).

*Riferimento servizio lettori: 286*

---

Motorola (U.S.A.)
EXORset 30

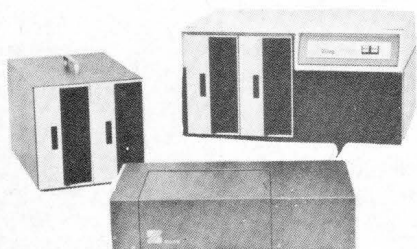
Microcomputer integrato completo di video alfanumerico-grafico, tastiera e driver minifloppy-disk. Impiegabile come sistema di sviluppo per microprocessori della famiglia 6800 e personal computer.

**Microprocessore:** MC 6809. **Memoria:** 48 K byte RAM e zoccoli per 24 K byte EPROM. **Linguaggio di programmazione:** compilatore BASIC-M impiegabile anche come interprete. **Sistema operativo:** XDOS. **Display:** da 9 pollici alfanumerico 22x80 oppure 16x40 caratteri e grafico 320x256 punti. **Tastiera:** 79 tasti di cui 16 per funzioni definite dall'utente. **Periferiche e accessori:** 2 driver minifloppy disk da 5 1/4". Interfaccia seriale e parallela.

**Prezzo:** 5.830.000 + I.V.A.

Motorola S.p.A. Divisione Semiconduttori - Via Ciro Menotti, 11 - 20129 Milano.

*Riferimento servizio lettori: 287*

---

Zenith Data Systems (U.S.A.)
Z-89

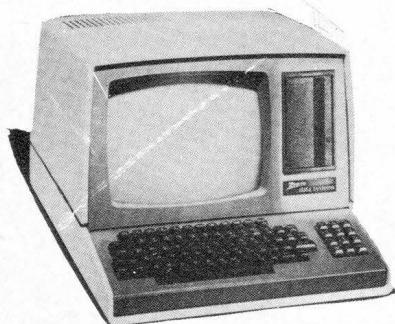
Microcomputer integrato completo di video, tastiera, driver minifloppy disk.

**Microprocessore:** sistema a 2 microprocessori Z-80 a 8 bit, per elaborazione e gestione video separate. **Memoria:** 16 K byte di RAM espandibile fino a 48 K. 8k byte di ROM e RAM di sistema. **Linguaggi di programmazione:** Benton Harbor BASIC, assemblatore a 2 passi, Microsoft BASIC, Word Processing. **Sistemi operativi:** HDOS e CP/M. **Display:** da 12", 25 righe di 80 caratteri con maiuscole e minuscole matrice 5x9, presentazione normale, in negativo e lampeggio. **Tastiera:** a 72 tasti (60 alfanumerici, 12 funzioni di controllo) più tastierino numerico a 12 tasti. **Periferiche ed accessori:** driver mini-floppy disk incorporato. Interfaccia seriale RS 232 con due linee ingresso/uscita per stampanti ed altre periferiche seriali. **Dimensioni:** 330x432x508 mm. Peso 22 kg circa.

**Annunciato.**

Adveico - Via A. Tadino, 22 - 20124 Milano.

*Riferimento servizio lettori: 288*

---

Zilog (U.S.A.)
MCZ

**Microprocessore:** Z-80 a 8 bit. **Memoria:** 64K Byte (60K RAM + EPROM di monitor e bootstrap). **Memoria di massa:** standard 2 floppy disk da 8 pollici hard sectored (32 settori) da 310K byte formattati per ciascuno. **Linguaggi di programmazione:** Macro Assembler rilocabile con linker e debugger simbolico come standard. Opzionali: Basic esteso (versione scientifica e commerciale) su dischetto. Cobol a specifiche Ansi '74 (con debugger) su dischetto. Cobol Multiterminale (fino a 5 terminali) a specifiche Ansi '74 su dischetto. Fortran IV Ansi su dischetto. Pascal su dischetto. PLZ (linguaggio Zilog affine al Pascal, interprete + compilatore con debugger simbolico) su dischetto. **Sistema operativo:** RIO Zilog su dischetto: comprende gestione dinamica della memoria, dell'I/O, e dei file, e garantisce la compatibilità dei file creati con i diversi linguaggi. Include Editor, debugger, «file debugger» e Utilities varie. **Software applicativo:** Word Processor, software gestionale (contabilità, magazzino ecc.), scientifico (es. programmi di ottimizzazione), gestione di mailing list, ecc. **Periferiche:** interfaccia seriale RS232 o a loop di corrente con frequenza di comunicazione fino a 19200 Baud per terminale video o telescrivente, ed interfaccia parallela per stampanti di tipo Centronics (la Zelco consiglia video Soroc e stampanti). **Espansioni:** floppy disk o hard disk da 10 MByte (5+5). **Interfacce supplementari:** disponibili schede diverse di interfaccia per svariate applicazioni ed usi industriali.

**Prezzi:** L. 7.200.000 per MCZ-1/05 (pagamento contanti); L. 9.500.000 per MC-1/05+video IQ20 + Centronics 730 (contanti).

*Riferimento servizio lettori: 289*

# Softec

## for  

### Graphics...

| | | |
|---|---|---|
| Graphic Tablet Apple | L. | 925.450 |
| Digitizer Versawriter | L. | 550.000 |
| Trendcom 100 Graphic Printer | L. | 600.000 |
| Light Pen | L. | 100.000 |
| Pal Color Card | L. | 179.900 |
| Animation package | L. | 125.000 |

&

### Speak & listen...

| | | |
|---|---|---|
| Super Talker Card | L. | 403.500 |
| Apple Talker Program | L. | 35.000 |
| Apple Listener Program | L. | 45.000 |

&

### Music whith apple...

| | | |
|---|---|---|
| Alf Music Synthetizer | L. | 368.400 |
| Forté Music Interpreter | L. | 50.000 |

&

### Creative playing...

| | | |
|---|---|---|
| Stimulating Simulation | L. | 35.000 |
| Sargon II Chess | L. | 70.000 |
| Apple Checker | L. | 50.000 |
| Astro Apple | L. | 45.000 |
| Trilogy games | L. | 55.000 |
| Space Album | L. | 73.500 |

### Business...

| | | |
|---|---|---|
| Apple II 48k + Monitor + 2 Disk + Serial Interface + Printer (132 col/180 cps) | L. | 5.850.000 |

### & programs

| | | |
|---|---|---|
| Gestione Magazzino | L. | 360.000 |
| Bolle e Fatture | L. | 360.000 |
| Contabilità Clienti | L. | 420.000 |
| Contabilità Fornitori | L. | 420.000 |
| Contabilità Generale | L. | 420.000 |

&

### Professional...

| | | |
|---|---|---|
| Apple II 48K + Monitor + 1 Disk + Interface + Printer (80/132 col/100 cps) | L. | 3.980.000 |
| Data Base Softec | L. | 250.000 |
| Visicalc | L. | 175.000 |
| Calcolo Strutturale | L. | 360.000 |

&

### Utility programs...

| | | |
|---|---|---|
| Integer basic emulator | L. | 95.000 |
| Print using (Formatter) | L. | 44.500 |
| Single disk sort | L. | 95.000 |

### Communication...

| | | |
|---|---|---|
| Apple Communication Card (110 - 300 baud) | L. | 244.800 |
| Computech Serial / Comm. Card. (110 - 9600 baud) | L. | 280.000 |

&

### Word processing...

| | | |
|---|---|---|
| Apple II 48K + Monitor + 1 Disk + Interface + Qume S/5 Daisy Printer | L. | 7.900.000 |
| Apple II 48K + Monitor + 1 Disk + Interface + 737 Centronics Printer | L. | 4.500.000 |

&

### Accessories...

| | | |
|---|---|---|
| Doublevision (Display 80 crs.) | L. | 573.000 |
| Eprom Writer | L. | 384.000 |
| Rom plus card | L. | 446.000 |
| I/O game expandaport | L. | 143.000 |

**Sistemi, accessori, programmi e altre novità sono in vendita nelle nostre sedi di Torino, Milano e Ivrea e presso i rivenditori Apple. Spediteci il coupon compilato, vi invieremo il catalogo completo e l'indirizzo del rivenditore Apple a voi più vicino.** * I prezzi indicati non comprendono l'I.V.A.

---

**TORINO**
Corso M. d'Azeglio, 60
Telefoni: (011) 6509303/4

**IVREA**
Via Miniere, 4
Telefono (0125) 43673

**MILANO**
Via G. Govone, 56
Telefono (02) 3490231

Inviatemi per favore

☐ Il catalogo completo

☐ L'indirizzo del rivenditore più vicino

Maggiori informazioni sui seguenti prodotti ______________________

______________________

**Spett. SOFTEC**
Corso M. d'Azeglio, 60
10126 TORINO

NOME ______________________

INDIRIZZO ______________________

CITTA' ______________________

# COMPUTERCOMPROVENDO

*I piccoli annunci dei Lettori (massimo 50 parole) sono pubblicati gratuitamente. Le prime due parole dell'annuncio verranno pubblicate in neretto. Saranno cestinate le inserzioni chiaramente a carattere commerciale o speculativo e quelle anonime (tipo fermo posta), per non favorire attività illecite. Preghiamo gli interessanti di inviare solo annunci che abbiano come oggetto materiali attinenti l'argomento trattato dalla rivista.*
*Inviare i testi a: m&p COMPUTER - Servizio COMPUTER COMPRO-VENDO - Via del Casaletto 380 - 00151 ROMA.*

**HP 29 C,** conserva memorie e programmi anche a calcolatore spento, 98 passi « lunghi », 30 memorie, 10 labels, 8 test condizionali, alimentatore/caricatore, accumulatori, 2 manuali, borsa-custodia con cerniera, vendo a L. 145.000 non trattabili.
Dante Vialetto - Via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA)
Tel. 0331/500713.

**Vendesi:** TI 59, modulo Master Library 1, stampante PC-100 C a L. 460.000; TI 57 a L. 40.000.
Antonio Prioglio - Via Cairoli 2-5 - 33100 Udine
Tel. 0432/206759.

**HP-25 vendo,** acquistata da due anni, in perfette condizioni, tastiera impeccabile, completo di alimentatore, custodia, manuale d'uso, libro di applicazioni, guida rapida, tutto nel contenitore originale nuovissimo. Cedo inoltre biblioteca di programmi nei campi: matematica, statistica, astrofisica, Hi-Fi, giochi. L. 80.000.
Giovanni Falcicchia - via Lecce 56 - 73020 Strudà (Lecce)
Tel. 0832/851082 oppure 881020.

**KIM 1 vendo** nuovissimo con manuale d'uso in italiano più libro con programmi già fatti di giochi per il suddetto a L. 240.000.
**TI-58** completa di tutti gli accessori nuovissima vendo a L. 100.000. Prezzi trattabili. Scrivera a:
Angelo Faltoni - Via Di Valle Melaina, 121 - 00139 Roma.

**Child Z/05 vendo.** 16 K byte di memoria tastiera professionale adattatore per cassette (HITS) scheda video colore 64x16 programmabile in basic e mini basic L. 350.000.
Matteo Cerofolini - V.le Fabrizi, 21 - 41100 Modena
Tel. 059/211577.

**Vendesi** scacchi elettronici «chess challenger» nuovo 10 livelli di gioco-parlante L. 320.000.
Sergio Calorio - via Filadelfia 155-6 Torino
Tel. 011/324190.

**TI-59** con 40 schede e gruppo accumulatori extra vendo L. 200.000.
Giorgio - Tel. 02/4047209.

**HP-41C vendo con stampante** e tre RAM (1789 Bytes o 255 Registri) L. 900.000.
Carlo Vancini - Via Di Quarto Grande, 49 - 00132 Roma
Tel. 06/6160663 (ore serali).

**PC-100 C** o equivalente stampante per **T1-59 acquisterei** purché in ottimo stato (dispongo di circa L. 200.000). Saranno particolarmente gradite le offerte provenienti da Cagliari e dintorni. Inviare le offerte a:
Francesco Sitzia - Via Madrid 15 - 09100 Cagliari;
oppure tel. 070/491853 ore pasti.

**Vendo** solo zona Roma Nanocomputer NBZ-80 SGS-ATES completo di alimentatore e manuale di programmazione, il tutto in ottimo stato e con imballaggio originale a L. 400.000. Per informazioni telefonare ai seguenti numeri: 786206/7994954.

**Amico 2000,** memorie, interfaccia registratore, alimentatore, montati in contenitore dotato prese jack, VU-meter per registratori non automatici, modulatore esperimenti su video, programma per trasformazione in organo, fotocopie di ogni articolo apparso su Sperimentare; inoltre impartisco cinque lezioni di programmazione di un'ora ciascuna. L. 290.000 intrattabili.
Prof. De Simone - Via S. Carlo 19 - Lissone
Tel. 039/464446.

**Cerco** listing del programma per il calcolo dei bioritmi in BASIC (possibilmente quello da 8 K).
Luca De Matteis - V.le San Lavagnini, 26 - 50129 Firenze.

**Vendesi** a prezzo da concordare interprete Nibl Basic da 4K byte su eprom (4x2708) per INS 8060 - SC/MP e relativo microprocessore.
Bassi Alberto - Via M. Bonavita, 35 - 47100 Forlì
Tel. 0543/24345.

**Vendo TRS-80,** Livello 2, 16K RAM, 1 anno di vita, condizioni perfette, a L. 1.100.000, compreso package 100 programmi USA.
Andrea Mariotti - Via dello Sport 17 - Bologna
Tel. 051/416340-430651 ore serali.

**Modulo RPN vendo** per TEXAS TI 59, usabile anche senza stampante; consente di tradurre **velocemente** i programmi scritti con la Notazione Polacca Inversa in tre soli passaggi. Usato pochissimo cederei con libro istruzioni e confezione originali. Telefonare ore pasti:
Massimo Petrini - strada Alberoni 18/3 - 10133 Torino
Tel. 011/6964025.

**Vendo stampante PC 100** adattabile a TI-59.
Ing. Paolo Puca - Via Petrarca, 129 - 80123 Napoli
Tel. 081/651449.

**Vendesi HP 19C** scrivente come nuova, 6 rotoli carta termica, manuali etc. L. 150.000.
Guido Rizzo - Via S. Caboto, 20A - Pordenone
Tel. 0434/20116.

**HP 67 vendo** completa di accessori perfetto stato L. 200.000.
Telefonare Romeo Ramacciotti, Piazza Cittadella 10 - Lucca - Tel. 0583/55819.

**TI 57 programmabile vendo,** nuova in garanzia, acquistata Maggio 1980 completa di custodia, manuale di programmazione, blocco di programmazione, caricatore adattatore per accumulatore a L. 50.000. In alternativa permuto con TI 58-58C.
Mario di Milano - Tel. 02/2158554.

**Vendo AIM 65 Rockwell** (un mese di vita) 4 K RAM + interfaccia video + Rom Basic + alimentatore. Tutto in elegante contenitore personalizzato. Manuali ed alcuni programmi. Valore 1.250.000 offerta lire 1.000.000 trattabili.
Fiorenza Vincenzo - Via Repubblica 3/B - 53035 Monteriggioni (Siena) - Tel. ore pasti 0577/54152.

**Software HP 41C** per ingegneria civile: analisi strutturale C.A. e C.A.P. - Geotecnica e fondazioni - Ingegneria idraulica: il massimo fattibile su HP41C è già disponibile. Studio Ing. Paolo Arnaud - Via N. Costa 13 - Asti - Tel. 0141/32484.

**Programmi per TI-59/T1-58** con o senza stampante PC-100. Informazioni inedite rispetto al manuale di istruzione! Richiedere elenco programmi e fogli informativi già disponibili, allegando 350 lire in francobolli per s.p., a Paolo Capobussi - Via Pisani Dossi, 27 - 20134 Milano.

**SERVIZIO LIBRI**

*Utilizzando la cartolina a fianco potrete ricevere contrassegno direttamente a casa vostra i libri che più vi interessano. Ai titoli attualmente disponibili si aggiungeranno nei prossimi mesi nuovi volumi di grande interesse comprendenti raccolte di programmi, manuali di personal computer in italiano, astronomia con il calcolatore tascabile, progetto hardware, progetto software ed altri ancora.*

**L'HARDWARE DEI COMPUTER**
introduzione al progetto logico
di Martin Cripps
*Franco Muzzio Editore*

Per i lettori con un buon bagaglio tecnico od elettronico, ci sono ottime opere sui dettagli del progetto dei computer. Tuttavia, gli studenti che intraprendono lo studio dei computer alle scuole superiori o all'università, hanno di solito un bagaglio limitato di nozioni tecnologiche, ed è per essi che il libro è stato scritto, basandosi sugli appunti di corsi tenuti dall'autore presso l'imperial College of Science and Technology di Londra. Il testo è inoltre adatto a coloro che, non interessandosi direttamente di computer, desiderino rimuovere ogni ostacolo che li separa dai misteri delle « scatore colorate con le luci lampeggianti ». **Lire 7.500**

**L'ANALISI MATEMATICA**
breve corso informale
di Emilio Gagliardo
*Franco Muzzio Editore*

Il libro riporta alla lingua italiana gli esperimenti didattici compiuti dall'autore durante otto anni trascorsi come insegnante nei corsi di Advanced Calculus e Calculus presso Università americane dove in continuo dialogo informale con gli studenti (che amichevolmente obbligano il docente ad essere utile a loro stessi e alla società) ha contribuito a modificare il punto di vista sul significato dell'Analisi Matematica e sul modo di apprenderla. **Lire 7.500**

**MUSICA CON IL CALCOLATORE**
le regole matematiche della composizione
di Rudolf Chafizovic Zaripov
*Franco Muzzio Editore*

Il libro è dedicato al problema della composizione di musica con l'aiuto di calcoli matematico-probabilistici. Viene esposta una rassegna degli studi svolti in tutto il mondo sull'aiuto che i computer possono fornire per la composizione o per l'analisi della musica. Vengono poi esposte le regole trovate dall'autore per rendere la macchina elettronica capace di realizzare un modello che simila l'attività di un compositore. La monografia contiene circa 400 righi musicali e intende essere utile anche a coloro che effettuano analoghe ricerche sui modelli scientifici di altre attività. **Lire 7.500**

**LE SCIENZE CON IL CALCOLATORE TASCABILE**
esempi di applicazioni pratiche - di David R. Green e John Lewis
*Franco Muzzio Editore*

Tratta, passo dopo passo, le varie funzioni disponibili sui calcolatori e dimostra come si possono applicare a moltissimi tipici problemi di fisica, chimica, biologia, matematica, ingegneria. Vengono introdotti metodi numerici utili agli studenti di scienze e di ingegneria e vengono descritte esattamente le loro implementazioni sui calcolatori tascabili, riportando le sequenze dei tasti necessari sui due tipi di calcolatori: quelli con logica algebrica e quelli con logica polacca inversa. Vi sono contenuti numerosi esempi svolti e un grande numero di problemi presi dalle scienze, che il lettore deve svolgere. **Lire 9.800**

**MATEMATICA CON IL CALCOLATORE TASCABILE**
una collezione di 35 programmi per HP-33E e HP-25
di Peter Henrici
*Franco Muzzio Editore*

Contiene 35 programmi scritti per l'HP-33E e per l'HP-25. I programmi implementano algoritmi di teoria dei numeri, soluzioni di equazioni, teoria della stabilità algebrica, analisi delle serie di potenze, integrazione e funzioni speciali, come le varie funzioni di Bessel e la funzione zeta di Riemann. I programmi sono completati dai diagrammi di flusso e dalle istruzioni operative. Lo scopo principale del libro consiste nel far sperimentare concretamente le caratteristiche degli algoritmi presentati, discutendone velocità di convergenza, accuratezza e affidabilità. La prima collezione di programmi matematici ad alto livello per un calcolatore programmabile. **Lire 15.500.**

**PER RICEVERE CONTRASSEGNO I LIBRI AL VOSTRO INDIRIZZO**
**compilate il tagliando pubblicato qui a fianco in ogni sua parte**
**e speditelo (in busta) a: m&p COMPUTER - Servizio Libri**
**Gruppo Editoriale Suono - Via del Casaletto, 380 - 00151 ROMA**

# SERVIZIO LETTORI

Questo mese, sperimentiamo una nuova formula per il Servizio Lettori. Per ognuno dei prodotti sui quali desiderate ricevere informazioni direttamente dal distributore, compilare uno dei tagliandini pubblicati qui a fianco e indicate il numero di riferimento attribuito, in questo fascicolo di m&p COMPUTER, a ciò che vi interessa. Spedite i vari tagliandi, in busta o su cartolina postale, ai distributori competenti. Lo spazio a disposizione ci ha consentito di pubblicare solo quattro tagliandi; se non vi sono sufficienti potete, ovviamente, usare delle fotocopie. La ragione principale di questo tentativo è quella di aumentare il più possibile la velocità del servizio. Lo smistamento delle richieste da parte nostra comporta, ovviamente, un certo tempo, anche perché possiamo inviare ai vari distributori le relative richieste solo dopo che abbiamo ricevuto una quantità di cartoline sufficiente a giustificare una elaborazione ed una spedizione, che possono avvenire al massimo in un paio di volte e non a mano a mano che ci pervengono le richieste. Il tempo che le cartoline impiegano ad arrivare fino a noi è, peraltro, variabile secondo la situazione delle poste. Invitiamo i Lettori e gli Operatori a manifestarci i loro punti di vista sull'argomento.

*Desidero informazioni sul prodotto identificato sul n. 6 di m&p COMPUTER dal riferimento servizio lettori*

*Mittente (nome e indirizzo):*

.......................................................

.......................................................

*Desidero informazioni sul prodotto identificato sul n. 6 di m&p COMPUTER dal riferimento servizio lettori*

*Mittente (nome e indirizzo):*

.......................................................

.......................................................

*Desidero informazioni sul prodotto identificato sul n. 6 di m&p COMPUTER dal riferimento servizio lettori*

*Mittente (nome e indirizzo):*

.......................................................

.......................................................

*Desidero informazioni sul prodotto identificato sul n. 6 di m&p COMPUTER dal riferimento servizio lettori*

*Mittente (nome e indirizzo):*

.......................................................

.......................................................

m&p COMPUTER
SERVIZIO LIBRI

Ricordate di indicare completamente e con chiarezza il vostro indirizzo!

## m&p COMPUTER - Servizio Libri

Desidero ricevere contrassegno all'indirizzo sotto indicato i seguenti libri:

| Numero di copie | Titolo | Prezzo unitario | Importo totale |
|---|---|---|---|
| ________ | L'analisi matematica | Lire 7.500 | ________ |
| ________ | Le scienze con il calcolatore tascabile | Lire 9.800 | ________ |
| ________ | L'hardware dei computer | Lire 7.500 | ________ |
| ________ | Musica con il calcolatore | Lire 7.500 | ________ |
| ________ | Matematica con il calcolatore tascabile | Lire 15.500 | ________ |
| | | Totale generale | ________ |

*(+spese postali)*

________________

(Firma)

Cognome ________________ Nome ________________

Indirizzo ________________ N. ____

C.A.P. ______ Città ________________ Provincia ______

m&p COMPUTER
SERVIZIO LETTORI

m&p COMPUTER
SERVIZIO LETTORI

m&p COMPUTER
SERVIZIO LETTORI

m&p COMPUTER
SERVIZIO LETTORI

## INDICE INSERZIONISTI



*Spedire a:*
m&p COMPUTER - Servizio Libri
Gruppo Editoriale Suono
Via del Casaletto, 380
00151 ROMA

# COMPUTER SHOP

COMPUTER COMPANY

COMPUTER COMPANY s.a.s.
Direzione ed uffici vendita:
Via S. Giacomo 32 · 80133 Napoli
Tel. (081) 310487 · 324786

Computer Company Shop · Esposizione:
Via Ponte di Tappia 66/68 · 80133 Napoli

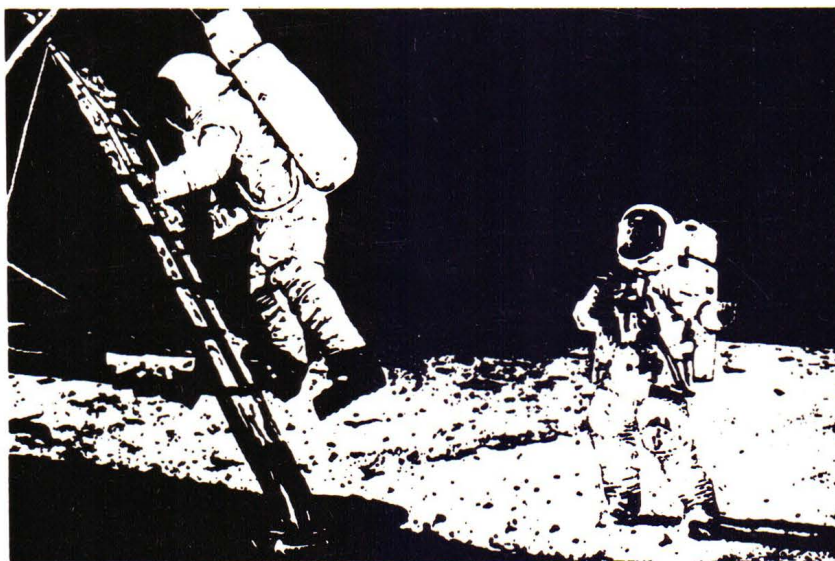
Uffici Tecnici:
Via Strettola S. Anna alle Paludi 128
80142 Napoli · Tel. (081) 285499

Sede di Roma:
Via Maria Adelaide 4/6 · 00196 Roma
Tel. (06) 3611548 · 3606450 · 3605621 · 3606530

MIDIA NAPOLI

Linck

# Terra.

Sempre più facile. Un allunaggio è sempre più consueto, in fondo. Ed è sempre più facile per l'uomo disporre di strumenti eccezionali al proprio servizio. Il Personal Computer Apple II fa parte di questi, ed è paragonabile solo a sistemi molto più costosi e ingombranti. Sta su una scrivania, video e stampante compresi. Memoria RAM modulare da 16K espandibile a 64K. Linguaggi BASIC e PASCAL. Collegabile a più floppy disks fino a 1,6 MBytes in linea. 15 colori a bassa risoluzione per grafici o 6 colori ad alta risoluzione. Interfacce per qualsiasi collegamento, anche come terminale intelligente. Ed è facile stupirsi anche del prezzo. Apple II è in vendita, consegna immediata, a L. 1.740.000 IVA compresa. Per avere a portata di mano ogni giorno la soluzione definitiva ai problemi di sempre. Che siano di ricerca, di calcolo, di gestione aziendale. O di count down.*

apple computer

* Apple II è stato scelto dalla NASA per l'operazione spaziale a bordo dello Space Shuttle.

Distribuzione per l'Italia IRET Informatica Via Emilia Santo Stefano 32 Reggio Emilia Tel. 0522.49674 e 41992 Telex 530173 IRETRE